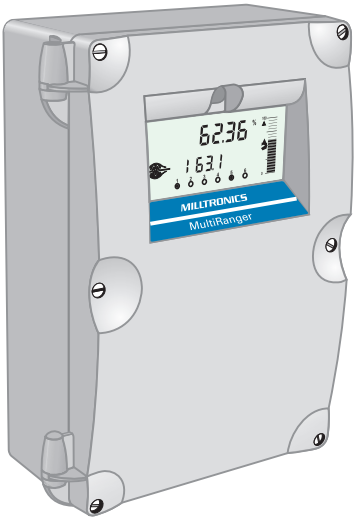
MILLTRONICS

MULTIRANGER 100/200

Manuel d'Instructions Mars 2002



MULTIRANGER

Consignes de sécurité

Il est important de respecter les consignes fournies dans ce manuel d'instructions pour garantir la sécurité de l'utilisateur et de tiers, ainsi que protéger le système ou tout équipement connecté à ce dernier. Les avertissements incluent une explication détaillée du niveau de précaution recommandé pour chaque opération.

Personnel qualifié

L'appareil doit être installé et utilisé suivant les instructions fournies dans ce manuel. Seul le personnel qualifié est autorisé à installer et utiliser ce système, suivant les standards de sécurité.

Avertissement : Le parfait fonctionnement de cet appareil et sa sécurité présupposent un transport approprié, un stockage, une installation et un montage dans les règles de l'art, ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

Remarque : L'appareil ne peut être utilisé que suivant les recommandations spécifiées dans la présente notice d'utilisation.

Copyright Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2000. Tous droits réservés.	**Conditions d'utilisation**
Ce document est disponible en version imprimée ou électronique. Nous encourageons les utilisateurs à utiliser les exemplaires imprimés de ces manuels ou les versions électroniques préparées et validées par Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. ne pourra être tenu responsable du contenu de toute reproduction totale ou partielle des versions imprimées ou éléctroniques.	Les informations fournies dans ce manuel d'instructions ont été vérifiées pour garantir la conformité avec les caractéristiques du système. Des divergences étant possibles, nous ne pouvons en aucun cas garantir la conformité totale. Ce document est revisé et actualisé régulièrement pour inclure toute nouvelle caractéristique. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires. Sous réserve de modifications techniques.

MILLTRONICS® est une marque déposée de Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Pour tout complément d'information merci de contacter :

Technical Publications
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
Email : techpubs@milltronics.com

Vous trouverez l'ensemble des manuels d'instructions SMPI sur notre site web :
www.milltronics.com

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2001

Table de Matières

Table de Matières i

Notes viii

Systèmes MultiRanger 100 et 200 1

MultiRanger 100 1
MultiRanger 200 1
Le Manuel 1
Utilisation de symboles et de caractères 2
Exemples de configuration 2

Caractéristiques techniques 3

Installation 7

Montage 7
Emplacements 7
Recommandations pour le montage 8
Carte électronique du MultiRanger 9
Installation de la pile 10
Installation de la Carte SmartLinx 10
Equipement optionnel 10

Raccordements électriques 11

Bornier de connexion 12
Câbles 12
Transducteurs 13
Relais 13
Capteur de température 14
Entrée analogique [MR 200 uniquement] 14
Sortie analogique 14
Synchronisation 15
Alimentation 15
Communication numérique 16
Connexion série RS-232 16
Connexion série RS-485 16

Fonctionnement du MultiRanger 17

Mode RUN 17
Lecture en Mode RUN 18
Paramètres d'état 19
Contrôle de l'affichage 20
Lecture auxiliaire 20
Lectures multiples [MR 200 uniquement] 21
Mode PROGRAM 22
Entrée en mode PROGRAM 22
Programmateur détachable 22
Touches du programmateur 23

Dolphin Plus 24
Options de la barre d'outils Dolphin Plus 25
Mise en service du MultiRanger 26
Modification des paramètres 26
Sécurité 27
Unités ou pourcent (%) 27
Types de Paramètres 27
Remise à zéro des paramètres 28
Affichage 28
Modification des paramètres avec Dolphin Plus 29
Indexation des paramètres 30
Index primaire et secondaire 31
Démarrage et mesure 32
Modèle mono-point 32
Modèle bi-point 33
Conditions de mesure 34

Relais 35

Introduction 35
Fonction de relais 35
Etats des relais 37
Paramètres associés 37
Activation des relais 38
Etat sécurité-défaut relais 39
Applications préprogrammées 40

Sécurité niveau haut / bas 41

Paramètres de sécurité niveau haut / bas 41

Entrées TOR 42

Connexion des entrées TOR 42
Programmation de la logique entrée TOR 42

mA I/O 43

Entrée analogique [MR 200] 43
Sortie analogique 43

Volume [MR 200] 45

Lectures 45
Configuration et dimensions du réservoir 45
Courbe de linéarisation [MR 200] 46
Exemple 46
MultiRanger 200 uniquement 47

Alarmes 48

Niveau 48
Réglage d'une alarme simple 49
Débit [MR 200] 49
Entrée / Sortie de bande [MR 200] 50

Défaut au niveau du câble 50
Température [MR 200] 50
Perte d'écho (LOE) 51

Contrôle de pompage 52

Réglage d'une séquence de vidange 52
Réglage d'une séquence de remplissage (réservoir) 53
Autres algorithmes de contrôle de pompage 55
Réglage des relais : CONTROLE DOUBLE COMMUTATION ALTERNE [MR 200] 55
Réglage des relais : CONTROLE CUMULATIF 55
Réglage des relais : CONTROLE DOUBLE COMMUTATION [MR 200] 56
Réglage relais : RATIO FONCTIONNEMENT, CUMULATIF ALTERNE [MR 200] 56
Réglage relais : CUMULATIF ALTERNE (FIFO) [MR 200] 57
Fonctions optionnelles de contrôle de pompage 57
Pompage en fonction du débit process [MR 200] 57
Fonctionnement alterné des pompes en ratio fonctionnement [MR 200] 58
Totalisation volume pompé[MR 200] 59
Sécurité-défaut 59
Réglage de la durée de pompage [MR 200] 60
Programmation de temporisations entre pompages [MR 200] 60
Réduction de la bande de dégraissage [MR 200] 60
Attribution de groupes de pompage [MR 200] 61
Réglage de la vanne de chasse [MR 200] 61
Contrôle du relais via la liaison de communication 62
Suivi de l'usure des pompes 62

Contrôle d'un dégrilleur [MR 200] 63

Réglage du contrôle du dégrilleur 63
Réglage des paramètres communs 64
Réglage du relais 1 (fonctionnement dégrilleur) 64
Réglage des relais 2 à 4 (alarmes niveau) 64

Echantillonneurs et totalisateurs externes [MR 200] 65

Contacts relais 65
Totalisateur 66
Echantillonneur débit 66
Basé sur le volume 66

Mesure de débit en canal ouvert (OCM) [MR 200] 67

Paramètres communs 67
Réglage de la hauteur de lame = 0 68
Réglage du volume totalisé 69
Applications reconnues par le MultiRanger 200 69
Dispositifs de mesure primaire avec fonction exponentielle de débit / hauteur de lame ..73
Déversoirs courants - applications possibles 73
Déversoirs courants-applications non possibles 74
Canal Parshall 74
Canal Leopold Lagco 75
Canal 'Cut Throat' 76

Méthodes de calcul universelles 77
Courbe de linéarisation hauteur typique 77
Exemples de déversoirs 78
Exemples de déversoirs 78

Vérification de la configuration 79

Simulation 79
Simulation d'une mesure simple 79
Simulation d'un cycle de mesure 79
Vérification des conversions de volume [MR 200] 80
Vérification des conversions 'débit en canal ouvert' [MR 200] 80
Vérification des Entrées/Sorties 81
Test de l'application 81

Communication MultiRanger 83

Systèmes de communication MultiRanger 83
Modules SmartLinx®(option) 83
Systèmes de communication 84
Ports de communication 84
Modbus 84
SmartLinx 85
Dolphin Plus 85

Installation de la communication 86

Recommandations pour le câblage 86
Ports 1 et 2 86
Ports 1 et 2 : Connecteur RJ-11 / RS-232 et RS-485 86
Port 1 : Connecteur RJ-11 / RS-232 87
Port 2 : RS-485 87
Configuration des ports de communication (Paramètres) 88

Architecture des registres Modbus 91

Ordre UINT 32 (R40,062) 92
Identification architecture registre (R40,063) 93
Identification produit (R40,064) 93
Données : point (R41,010 – R41,031) 93
Entrée / Sortie (R41,070 – R41,143) 94
Entrées TOR (R41,070) 94
Sorties relais (R41,080) 94
Entrée analogique (R41,090) [MR 200] 94
Sortie analogique (R41,110-41,111) 94
Contrôle de pompage (R41,400 – R41,474) 94
Point de consigne pompe ON (R41,420 – R41,425) 94
Point de consigne pompe OFF (R41,430 – R41,435) 95
Volume pompé (R41,440 – R41,443) [MR 200] 95
Heures de pompage (R41,450 – R41,461) 95
Démarrages, pompage (R41,470 – R41,475) 95
Accès aux paramètres (R43,998 – R46,999) 96
Indexation des paramètres 96
Paramètres accessibles en lecture 97

Paramètres accessibles en écriture 98
Mots format (R46,000 à R46,999) 99
Indexation globale (P782 = 0) 99
Indexation par paramètre (P782 = 1) 99
Registres format 99

Types de données 101

Valeurs numériques 101
Valeurs bit 101
Nombre entier sans signe (UINT32) 101
Valeurs fractionnées 102
Messages de texte 103
Codes fonctions relais (P111 uniquement) 104

Action en cas d'erreur 106

Réponses Modbus 106
Action en cas d'erreur 106

Défauts de communication 108

Recommandations générales 108
Questions spécifiques 108

Appendice A - Communication : Accès Paramètre Simple (APS) 109

Paramètres accessibles en lecture 109
Paramètres accessibles en écriture 110
Registre format 110
Codes d'erreur 111

Paramètres 113

MultiRanger 100 et MultiRanger 200 113
Remarques utiles 113
Mise en service simplifiée (P001 à P007) 115
Volume (P050 à P055) [MR 200] 119
Affichage et lecture (P060 à P062) 123
Sécurité niveau haut / bas 125
Sécurité-défaut (P070 à P072) 126
Relais (P100 à P119) 128
Modificateurs des points de consigne pompage (P121 et P122) [MR 200] 135
Relais sécurité-défaut indépendants (P129) 136
Modificateurs avancés, contrôle de pompage (P130 à P137) [MR 200] 137
Systèmes de recirculation (P170 à P173) [MR 200] 139
Sortie mA (P200 à P219) 141
Points de consigne mA indépendants
(P210 et P211) [MR 200] 144
Limites sortie mA (P212 et P213) [MR 200] 145
Réglage indépendant de la sortie mA (P214 à P215) 145
Sécurité-défaut mA (P219) [MR 200] 146
Entrée mA (P250 à P260) [MR 200] 147
Entrées TOR (P270 à P275) 148
Sauvegarde de données standard (P300 à P321) 149

Enregistrement de la Température (P300 à P303) 149
Sauvegarde des lectures (P304 et P305) 151
Sauvegarde de pompage (P310 à P312) 152
Sauvegarde de débit (P320 et P321) [MR 200] 153
Totalisateur à cristaux liquides (P322 et P323) [MR 200] 154
Sauvegarde des profils (P330 à P337) 155
Sauvegarde auto points de consigne ON et OFF (P334 à P337) 158
Sauvegarde des valeurs d'installation (P340 à P342) 160
OCM / Contrôle de débit en canal ouvert (P600 à P621) [MR 200] 161
Totalisateur volume pompé (P622) [MR 200] 170
Totalisateur (P630 à P645) [MR 200] 171
Etalonnage de la plage (P650 à P654) 174
Compensation de Température (P660 à P664) 177
Débit process (P700 à P708) 179
Vérification de la mesure (P710 à P713) 183
Scrutation du transducteur (P726 à P729) 186
Affichage (P730 à P739) 187
SmartLinx (750 à 769) 190
Communication (P770 à P782) 190
Essais avec le matériel SmartLinx 193
Elaboration écho (P800 à P807) 194
Paramètres d'élaboration de l'écho avancée (P810 à P825) 198
Pointeur (P817 à P825) 200
Réglage avancé du TVT (P830 à P835) 205
Réglage avancé des impulsions (P840 à P852) 208
Test (P900 à P913) 211
Mesure (P920 à P927) 215
Remise à zéro générale (P999) 218

Appendice A : Types d'index 219

Types d'index 219

Appendice B–Référence Technique 220

Impulsion transmise 220
Elaboration de l'écho 220
Calcul de la distance 220
Vitesse du son 221
Scrutation 222
Calcul de volume [MR 200] 222
Universel, Courbé [MR 200] 223
Calcul de débit 223
Universel, Linéaire [MR 200] 224
Universel, Courbé [MR 200] 224
Temps de réponse maximum de la mesure 225

Appendice C : Dépistage des défauts 226

Défauts fréquents 226
Bruit 227

Définition de l'origine du bruit 228
Bruits d'origines diverses 228
Difficultés généralement rencontrées lors du câblage 229
Pour limiter les bruits électriques 229
Pour limiter les bruits acoustiques 229
Problèmes de mesure 230
Affichage de LOE clignotant 230
Lecture fixe 231
Obstructions dans le faisceau d'émission 231
Montage sur rehausse 232
Le MultiRanger doit ignorer les échos parasites 232
Lecture erronnée 233
Types de lectures erronnées 233
Projection de liquides 233
Réglages des algorithmes de sélection de l'écho 233
Effet de sonnette du transducteur 234

Appendice D : Contrôle de pompage 235

Options de contrôle de pompage 235
Groupes ou séquence de pompage 235
Pompage en fonction du débit process [MR 200] 235
Algorithmes de contrôle de pompage 236
Cumulatif (P111 = 50) 236
Double commutation (P111 = 51) [MR 200] 237
Cumulatif alterné (P111 = 52) 237
Double commutation alternée (P111 = 53) [MR 200] 238
Ratio fonctionnement cumulatif (P111 = 54) [MR 200] 239
Ratio de fonctionnement double commutation (P111 = 55) [MR 200] 240
FIFO (première activée, première désactivée) (P111 = 56) [MR 200] 240
Pompage sur débit process (P121) [MR 200] 240
Autres fonctions de contrôle de pompage [MR 200] 240

Appendice E : Révisions logicielles 242

Révisions logicielles 242

Appendice général F : Mise à jour 243

Installation d'un système MultiRanger 100 / 200 dans un boîtier MultiRanger Plus existant 243
Connexion du transducteur 243
Paramètres MultiRanger Plus / MultiRanger 100 et 200 245

Notes

Systèmes MultiRanger 100 et 200

Le système MultiRanger existe en deux versions, MultiRanger 100 et MultiRanger 200. Il est conçu pour une multitude d'applications :

- eau, eaux usées
- réservoirs de stockage pour la mesure de liquides, boues et solides
- silos, accumulateurs de minerai, cellules de flottation

MultiRanger 100

Le MultiRanger 100 est un système de mesure de niveau mono-point ou bi-point, avec trois ou six relais. Il intègre la communication numérique et des techniques avancées d'extraction de l'écho et de diagnostic.

MultiRanger 200

Le MultiRanger 200 est un système de mesure de niveau et de volume mono-point ou bi-point, avec trois ou six relais. Il intègre des fonctions de mesure de débit en canal ouvert, de nombreux algorithmes perfectionnés pour le contrôle de pompe ainsi que la communication numérique. Il est doté des techniques avancées d'éxtraction de l'écho et de diagnostic.

Le Manuel

Ce manuel décrit les caractéristiques et les fonctions essentielles du MultiRanger 100 et MultiRanger 200. Pour simplifier la compréhension, ce document fait référence aux caractéristiques standard du MultiRanger 100 . Toute fonction complémentaire disponible avec la version MultiRanger 200 est indiquée clairement.

Ce manuel vous permet d'optimiser l'utilisation de votre système MultiRanger. Il fournit les informations suivantes :

- Programmation de l'unité
- Exemples d'application
- Principes de fonctionnement
- Valeurs des paramètres
- Utilisation des paramètres
- Schémas d'encombrement
- Schémas de câblage / connexion
- Conditions applicables à l'installation
- Représentation registres MODBUS
- Configuration Modem

Pour tout complément d'information sur le contenu de ce manuel, merci de nous contacter par e-mail : techpubs@milltronics.com

Une bibliothèque contenant toutes les notices d'utilisation de Siemens Milltronics se trouve sur notre site web : www.milltronics.com

Utilisation de symboles et de caractères

La notice d'utilisation fait référence aux symboles et caractères suivants.

	Courant alternatif
	Courant direct
	Mise à la terre
	Bornier de protection / conducteur
	Précaution (se référer aux instructions fournies)
	Communication infrarouge, sur la face avant de l'unité
	Connecteur RJ-11 (communication)
	Connexions sans câble coaxial

Exemples de configuration

Les exemples de configuration fournis dans cette notice d'utilisation reflètent la flexibilité et la polyvalence du système MultiRanger. Ces exemples d'application présentent seulement quelques unes des solutions possibles. Il existe, en règle générale, plusieurs possibilités.

Quel que soit le type d'application envisagé, il est souhaitable de se référer toujours aux valeurs et aux conditions de fonctionnement du process. Lorsque les exemples fournis ne permettent pas de répondre aux besoins de l'application, se référer à la section Référence des Paramètres pour une description détaillée des options accessibles.

Pour tout complément d'information merci de contacter votre représentant Siemens Milltronics. Pour une liste exhaustive des représentants Siemens Milltronics, se référer à www.milltronics.com.

Caractéristiques techniques

Alimentation

Modèle CA

- 100-230 VCA ± 15%, 50 / 60 Hz, 36 VA (17W)[1]
- Fusible : F3 : 2 AG à action retardée, 0.375A, 250V

Modèle cc

- 12-30 Vcc, 20W[1]
- Fusible : F3 : 2 AG, à action retardée, 2A, 250V

Fusible du transmetteur

- F1 : Belling Lee, L754, 4000A HRC, céramique, 100mA, 250V

Fusible du capteur de température

- F2 : Belling Lee, L754, 4000A HRC, céramique, 50mA, 250V

Montage

Emplacement

- en intérieur / extérieur

Altitude

- 2000m maximum

Température ambiante

- -20 à +50°C (-5 à +122°F)

Humidité relative

- Utilisation en extérieur (Boîtier IP65 / Type 4x / NEMA 4x)

Catégorie d'installation

- II

Degré de pollution

- 4

1. Consommation électrique maximale.

Plage

- 0,3m (1 pieds) à 15m (50 pieds), en fonction du transducteur utilisé

Précision

- 0,25% de la plage max. ou 6mm (0,24”), soit la valeur la plus élevée

Résolution

- 0,1% de la plage programmée[1] ou 2mm (0,08”), soit la valeur la plus élevée

Mémoire

- RAM statique 1Mo, pile de sauvegarde intégrée
- Flash EPROM, 512kB

Programmation

Méthode conseillée

- Via le programmateur

Méthode optionnelle

- Via PC équipé du logiciel Dolphin Plus

Affichage

- Afficheur à cristaux liquides, rétroéclairé

Compensation de température

- Plage : -50 à +150°C (-58 à +302°F)

Compensation obtenue via :

- Transducteur avec capteur de température intégré,
- Capteur de température TS-3 ou
- Température fixe programmable

Erreur de température

Avec compensation (capteur)

- 0,09% de la plage

1. La plage programmée correspond à la distance entre le 0% (P006) et la face émettrice du transducteur + une extension éventuelle de la plage (P801).

Sans compensation

- Ecart de 0,17% par °C de la température programmée

Sorties

Transducteur

- Crête 315V

Analogique (mA)

- 0-20 mA
- 4-20 mA
- 750 ohms maximum
- Résolution 0,1%

Relais[1]

- Trois :
  - 2 relais de contrôle
  - 1 d'alarme/contrôle
- Six :
  - 4 relais de contrôle
  - 2 d'alarme/contrôle
- Puissance nominale des relais : 5A à 250VCA, non inductif

Relais de contrôle

- 2 ou 4 contacts type **A**, **NO** (relais 1, 2, 4, 5)

Relais d'alarme

- 1 ou 2 contacts type **C**, **NO** ou **NF** (relais 3 et 6)

Communication

- RS-232 (Modbus RTU et ASCII via connecteur RJ-11)
- RS-485 (Modbus RTU et ASCII via borniers)

Option

- Compatibilité SmartLinx®

Entrées

Analogique (mA) (1) [MR 200 uniquement]

- 0-20 ou 4-20 mA, via dispositif associé, réglable

1. Tous les relais sont certifiés pour être utilisés avec des systèmes dont le pouvoir de coupure est inférieur ou égal à la valeur maximale applicable pour les relais.

TOR (2)

- Niveau de commutation 10-50 Vcc
- Logique 0 = < 0,5 Vcc
- Logique 1 = 10 à 50 Vcc
- 3 mA maximum

Boîtier

- 240mm (9,5") x 1,75mm (6,9"). Les charnières sont comprises dans la largeur.
- Type 4X / NEMA 4X / IP 65[1]
- Polycarbonate

Poids

- 1,37 kg (3,02 lb)

Homologations

- Se référer à la plaque signalétique sur le système

Transducteurs compatibles

- Séries Echomax et STH

Transducteurs

Unité principale

- Un point de mesure (44 kHz)
- Le deuxième transducteur peut être utilisé uniquement pour obtenir la mesure différentielle ou la moyenne de deux points [MR 200 uniquement]

Option

- Deux points de mesure (44 kHz)

Câble

- Ne pas utiliser un câble coaxial pour les transducteurs
- 2-3 conducteurs (cuivre), blindé/torsadé, conducteur de drainage, 300V 0,5mm^2 (Jauge (AWG) 22-18). Blindage tressé de préférence.
- 365 m maximum

Note : Le parfait fonctionnement et rendement du système MultiRanger présupposent une installation et une utilisation conformes aux recommandations fournies dans cette notice.

1. Utiliser des bouchons adaptés pour garantir l'étanchéité.

Installation

Notes :

- L'installation doit être effectué par un personnel qualifié, en accord avec les dispositions locales en vigueur.
- Les chocs électrostatiques peuvent endommager le système. Suivre la procédure de mise à la terre tel qu'indiqué.

Tous les câblages doivent être isolés pour 250 V minimum.

Manipuler les borniers de connexion des transducteurs avec précaution durant le fonctionnement (tension dangereuse).

Les borniers cc doivent être alimentés par une source SELV (source basse tension externe) suivant les normes IEC 1010-1, Annexe H.

- Le boîtier métallique n'assure pas la mise à la terre entre les connexions. Utiliser des cavaliers appropriés.

Montage

Emplacements

Le MultiRanger doit de préférence être installé là où :

- La température ambiante varie entre -20 et +50°C (-5 et 122°F) maximum.
- L'afficheur du MultiRanger est visible (sauf si l'interface est assurée par l'intermédiaire d'un système SCADA)
- Un accès facile est prévu pour le programmateur
- Les câbles employés sont de longueur(s) minimale(s)
- La surface de montage n'est pas soumise aux vibrations
- Un emplacement est prévu pour l'installation d'un ordinateur portable permettant de configurer le système via Dolphin Plus

Eviter le montage du MultiRanger :

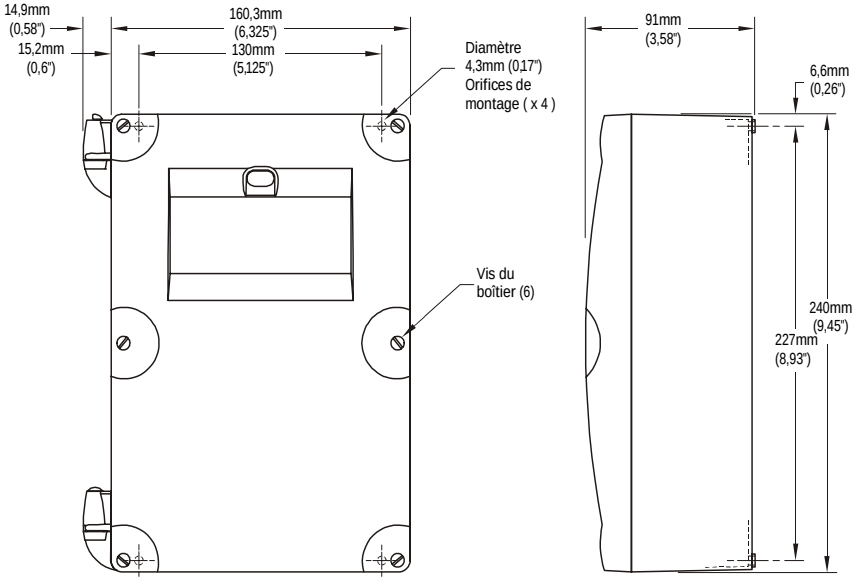
- Directement exposé au soleil (dans le cas contraire, utiliser un écran).
- Près de sources haute tension ou haute intensité, contacteurs, ou variateurs de fréquence.

Recommandations pour le montage

Assurer un dégagement suffisant devant l'unité pour permettre l'ouverture du couvercle et l'accès à l'intérieur.

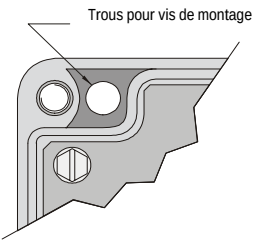
Note : Lorsque le câble est installé sous conduit, se référer aux instructions d'installation du câble, page 9, avant de monter l'unité MultiRanger.

Dimensions du boîtier



Montage du boîtier

1. Enlever les vis du couvercle et ouvrir le couvercle pour accéder aux trous de montage.
2. Identifier et percer les trous pour les quatre vis de montage (fourniture client) dans la surface de montage.
3. Installer le boîtier à l'aide d'un tournevis long.

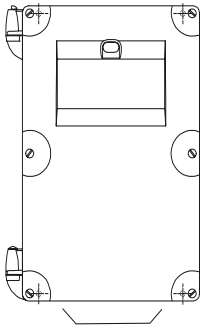


Remarques :

- Il est préférable de fixer le système directement sur un mur ou sur le panneau arrière d'une armoire électrique.
- Vis de montage recommandés : #6
- Toute autre surface de montage utilisée **DOIT** pouvoir supporter un poids équivalent à quatre fois le poids de l'unité.

Câble installé sous conduit :

1. Enlever les quatre vis de fixation de la carte mère.
2. Attention : l'électricité statique peut endommager l'électronique. Tirer légèrement sur la carte mère pour la retirer du boîtier.
3. Percer les trous pour l'entrée des câbles tel que nécessaire. Les trous ne doivent en aucun cas interférer avec les parties inférieures du bornier, du circuit imprimé ou de la carte SmartLinx.
4. Fixer le conduit au boîtier en utilisant des bouchons adaptés pour garantir l'étanchéité.
5. Remettre en place la carte mère à l'aide des vis de montage.



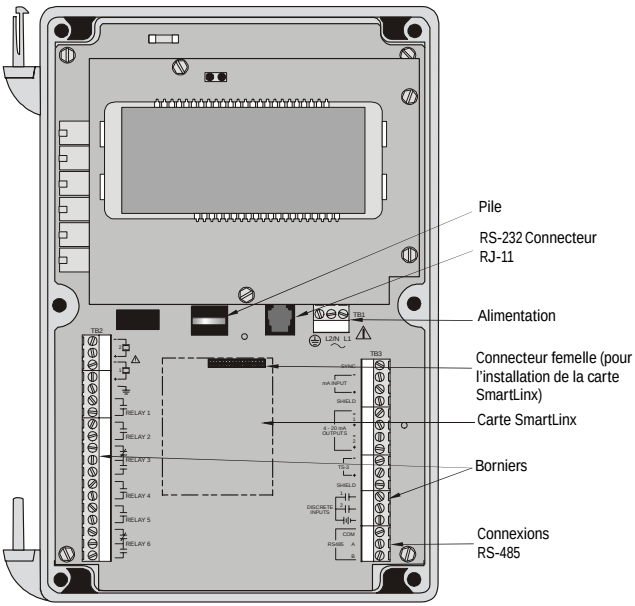
Place recommandée
pour l'entrée de câbles

Câble hors conduit (PE fournies) :

1. Dévisser les presse étoupes et les fixer sur le boîtier, sans serrer.
2. Faire passer le câbles dans les presse étoupes. Le câble de l'alimentation ne doit pas être installé à proximité du câble du transducteur.
3. Connecter les câbles aux borniers.
4. Serrer les presse étoupes pour assurer un serrage étanche.

Note : Lorsque le nombre de trous prévu dans le boîtier est insuffisant, se référer à la section *Câble installé sous conduit*.

Carte électronique du MultiRanger



Installation de la pile

La pile (Rayovac BR2032) a une durée de vie de dix ans, qui peut varier en fonction de la température ambiante. Un condensateur-capaciteur prévu dans l'installation alimente la mémoire RAM durant 10 minutes lors d'une coupure de l'alimentation générale, si la pile est déjà déchargée.

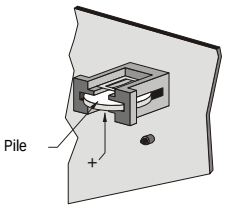
Notes :

- La pile de sauvegarde est activée dès son installation. Il est préférable donc de la fixer en place seulement après avoir installé le MultiRanger.
- Le MultiRanger est livré avec une pile de sauvegarde. Avant toute utilisation insérer la pile de sauvegarde à l'endroit approprié (se référer au schéma).

⚠ **Déconnecter l'alimentation avant d'installer ou de remplacer la pile.**

Procédé d'installation

1. Ouvrir le couvercle du boîtier.
2. Glisser la pile dans le connecteur prévu à cet effet, en respectant les bornes polaires + et .
3. Fermer le couvercle du boîtier et enclencher la sécurité.



Installation de la Carte SmartLinx

Le système MultiRanger est généralement livré avec une carte SmartLinx (déjà installée). Cette carte peut être installée comme suit. Se référer au schéma de la carte électronique, page 9.

1. Aligner la carte aux deux bornes de montage et la fixer sur le connecteur femelle.
2. Fixer la carte sur les bornes de montage en utilisant les vis fournies.
3. Suivre les instructions fournies dans la notice d'utilisation SmartLinx pour effectuer le raccordement électrique de la carte.

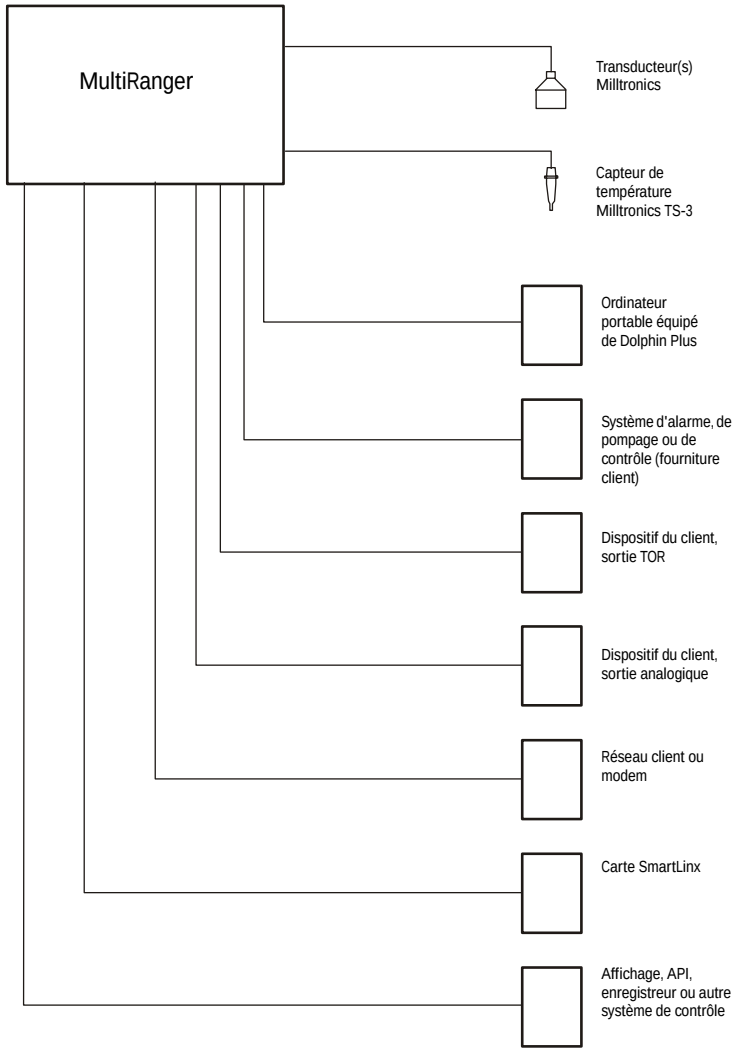
Equipement optionnel

Pour communiquer avec des systèmes via RS 485, Siemens Milltronics met à votre disposition le kit Modem Externe RS-485. Pour plus de détails, se référer à www.milltronics.com.

Raccordements électriques

Remarques :

- Installer tous les composants associés aux système MultiRanger en respectant soigneusement les instructions fournies.
- Connecter tous les blindages des câbles aux borniers appropriés (blindage / SHLD) du MultiRanger. Pour éviter toute différence de potentiel mis à la terre connecter les terres de blindage aux borniers du MultiRanger uniquement.
- La longueur des conducteurs non couverts des câbles blindés doit être limitée pour minimiser toute interférence des émissions aléatoires et des bruits parasites.

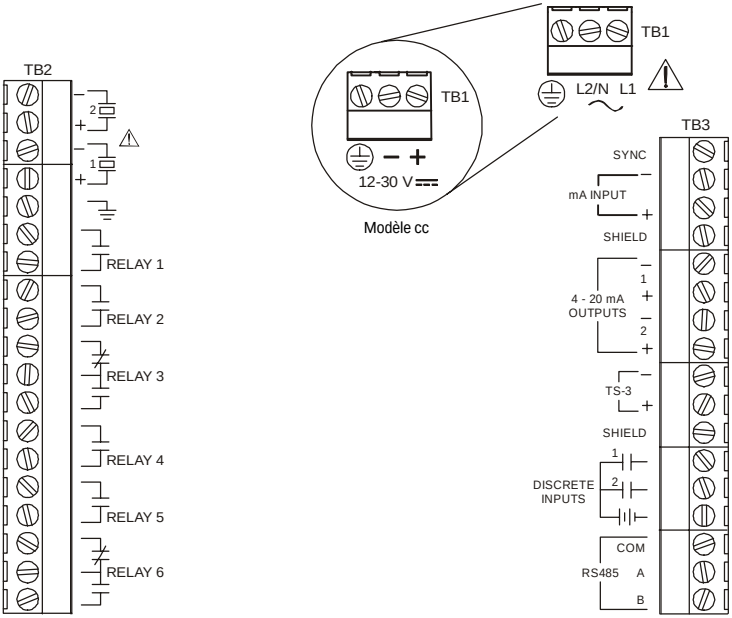

MultiRanger
Transducteur(s) Milltronics
Capteur de température Milltronics TS-3
Ordinateur portable équipé de Dolphin Plus
Système d'alarme, de pompage ou de contrôle (fourniture client)
Dispositif du client, sortie TOR
Dispositif du client, sortie analogique
Réseau client ou modem
Carte SmartLinx
Affichage, API, enregistreur ou autre système de contrôle

Bornier de connexion

Le bornier de connexion du MultiRanger permet la connexion simultanée des entrées / sorties.

Note : Force de torsion recommandée aux vis de fixation du bornier :
- 0,56 - 0,79 Nm
- 5 - 7 in.lbs

Eviter un serrage excessif des vis.



Câbles

Le transmetteur / récepteur du MultiRanger doit être connecté au transducteur via un câble 2 conducteurs, blindé.

Connexion	Type de câble
Entrée et sortie analogique sync, capteur de température, entrée TOR, entrée cc, transducteur	2-3 conducteurs cuivre, torsadé avec blindage[1], conducteur de drainage, 300V 0.5-0.75 mm^2 (Jauge 22 - 18 AWG). **Longueur maximale** : 365 m
	Pour éviter les bruits parasites ne pas utiliser un câble coaxial pour les extensions du câble du transducteur utilisé avec le MultiRanger.
Sortie relais Entrée CA	Relais : fil de cuivre. A définir en fonction des besoins de l'application - respecter contact 250V 5A

[1] Blindage tressé de préférence.

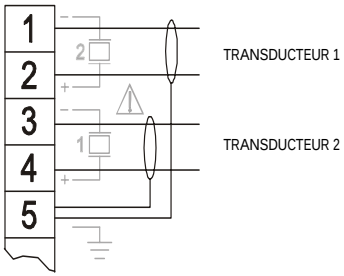
Transducteurs

Avertissement : manipuler les borniers de connexion des transducteurs avec précaution durant le fonctionnement (tension dangereuse).

Les câbles des transducteurs doivent être installés sous conduit métallique mis à la terre sans aucun autre câble (excepté celui du capteur de température TS-3, si utilisé).

Remarques :

- Pour éviter les bruits parasites ne pas utiliser un câble coaxial.
- Ne pas connecter le blindage et les câbles blancs du transducteur.
- Ne pas tenir compte des indications fournies à ce propos dans les anciennes notices livrées avec le(s) transducteur(s).

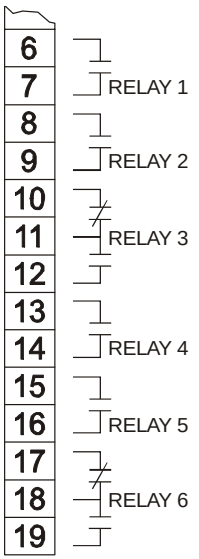


Relais

Les relais sont illustrés en état désactivé. Tous les relais sont pris en compte de façon identique et peuvent être configurés en logique positive ou négative (se référer à P118).

Puissance nominale des relais :

- Quatre relais type **A**, NO (1,2,4,5)
- Deux relais type **C**, NO ou NF (3,6)
- 5A, 250Vac, non-inductif



Coupure d'alimentation

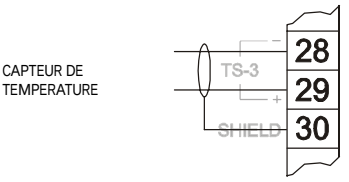
Les relais 1, 2, 4 et 5 sont normalement ouverts et seront désexcités en état "ouvert".

Les relais 3 et 6 peuvent être normalement ouverts ou normalement fermés et seront désexcités en état "désactivé".

Capteur de température

La vitesse sonique étant variable et sujette à la température dans l'air, une mesure précise de la température est indispensable pour des mesures de niveau fiables. Tous les transducteurs des séries Echomax et ST-H Milltronics intègrent un capteur de température interne. Utiliser un capteur de température TS-3 (externe) pour plus de précision lorsque :

- le transducteur est directement exposé au soleil (ou à toute autre source directe de chaleur).
- la température sur la face émettrice du transducteur ne correspond pas à la température sur la surface contrôlée.
- une réponse plus rapide aux variations de température est souhaitée.

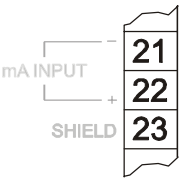


Note

Utiliser uniquement les capteurs de température TS-3. Si un capteur TS-3 n'est pas utilisé ne pas installer un cavalier aux borniers appropriés.

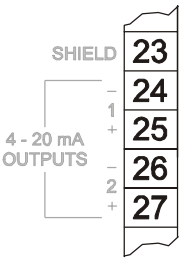
Entrée analogique [MR 200 uniquement]

Pour plus de détails sur cette fonction se référer au paramètre Transducteur (P004) et aux paramètres Entrée Analogique (P250, P251 et P252) dans la section Paramètres.



Sortie analogique

Pour plus de détails, se référer aux paramètres de sortie analogique (P200 à P219) dans la section Paramètres.

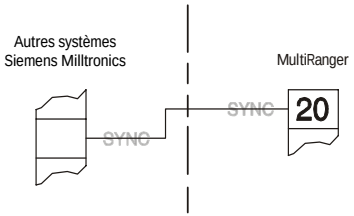


Synchronisation

Note : NE PAS synchroniser le MultiRanger 100/200 avec les systèmes MultiRanger Plus ou HydroRanger.

Lorsque plusieurs systèmes de mesure de niveau ultrasonique sont utilisés dans la même application, s'assurer que le câblage du transducteur de chaque système est installé sous conduit métallique, sans aucun autre câble.

Autrement, synchroniser les systèmes de mesure de niveau pour différer les temps de transmission des unités.



Pour synchroniser le MultiRanger 100/200 avec une autre unité Milltronics (DPL+, SPL, XPL+, Hydro+, EnviroRanger, MiniRanger) :

- Installer les systèmes de mesure de niveau dans une même armoire.
- S'assurer que les systèmes de mesure partagent la même alimentation et la mise à la terre.
- Connecter les borniers SYNC des systèmes de mesure à synchroniser
- Contacter Siemens Milltronics ou votre distributeur local. Voir www.milltronics.com.

Alimentation

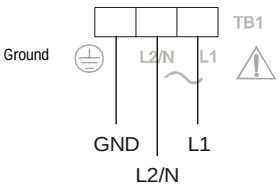
Avertissement !

Avant la première mise sous tension du MultiRanger s'assurer que tous les appareils d'alarme ou de contrôle connectés à ce dernier sont hors tension jusqu'à obtenir un niveau de fonctionnement optimal.

Notes pour la connexion de l'alimentation CA

- Le système doit être protégé par un fusible 15 A ou par un disjoncteur prévu à cet effet dans l'installation.
- Un disjoncteur (ou commutateur) servant d'interrupteur de mise hors service doit se trouver à proximité de l'appareil. Il doit être facilement accessible.

Note : Assurer une mise à la terre fiable de l'unité.

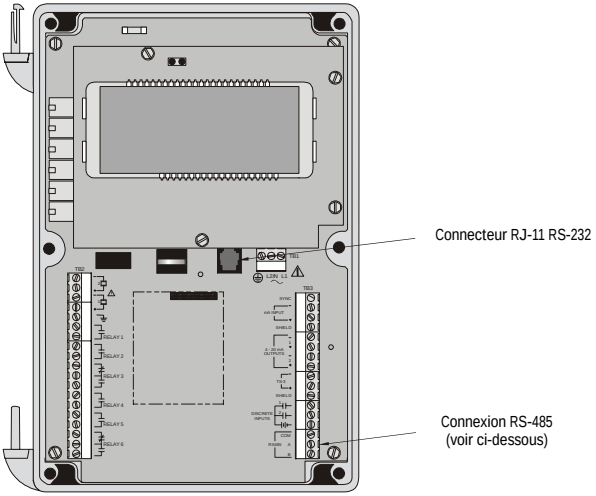


Communication numérique

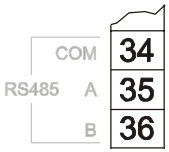
Ces raccordements électriques permettent d'intégrer l'unité MultiRanger dans un système de supervision automatisé (SCADA ou LAN industriel).

Il est également possible d'établir une connexion directe avec un PC équipé du logiciel Dolphin Plus.

Connexion série RS-232

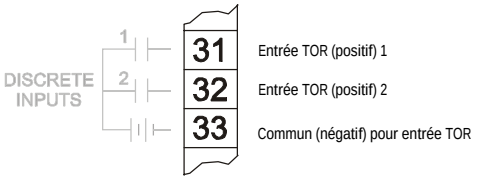


Connexion série RS-485



Entrées TOR

Les entrées TOR incluent un bornier positif et un bornier négatif. Un alimentation externe est requise.



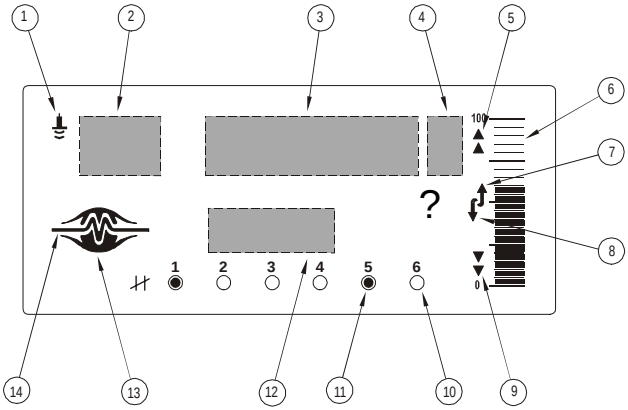
Fonctionnement du MultiRanger

Le MultiRanger fonctionne sous deux modes : **RUN** et **PROGRAM**(MATION).

Mode RUN

En mode Run, l'unité détecte le niveau de produit et délivre des fonctions de contrôle. Le MultiRanger commute en mode Run automatiquement, dès la mise sous tension.
L'état du système peut être visualisé sur l'afficheur cristaux liquides de l'unité, ou à distance, via le logiciel de communication.

Affichage



Fonctions de l'indicateur

	Mode RUN	Mode PROGRAM
1	Type d'index (voir ci-dessous)	Type d'index (voir tableau suivant)
2	Index	Index
3	Lecture	Valeur du paramètre
4	Unités	Unités
5	Attribution alarme haute et très haute	Fonction auxiliaire
6	Niveau	n/a
7	Remplissage	Accès par scrutation
8	Vidange	Accès par scrutation
9	Attribution alarme basse et très basse	n/a
10	Relais programmé (numéro)	Relais programmé (numéro)
11	Relais activé (numéro)	Relais activé (numéro)
12	Lecture auxiliaire	Numéro de paramètre[2]
13	Fonctionnement normal :	n/a
14	Fonctionnement sécurité-défaut :	n/a

Indication du type d'index (Point 1) modifié en mode PROGRAM :

Symbole	Type d'index
	Point de mesure ou transducteur
	Relais
→	Index secondaire
mA	Entrée ou sortie analogique

Lecture en Mode RUN

Les valeurs affichées peuvent être modifiées à l'aide des touches sur le clavier du programmateur détachable. Toutes les lectures (excepté le totalisateur et P920) sont affichées dans le champ Auxiliaire.

Appuyer sur...	pour obtenir ...	P n°
%	Affichage alterné, unité / pourcent : • Niveau : 0 – 100% • Espace ou Distance :[1] 100% – 0	P920
2 + 1 2 3 4 5 mA 6	Nombre d'heures de pompage[2] pour la pompe n°	P310
2 + 1 2 3 4 5 mA 6	Maintenir la touche avec le numéro appuyée pendant cinq secondes pour afficher le nombre de démarrages[2] pour le numéro de pompe sélectionné.	P311
1 [MR 200]	Totalisateur à 8 chiffres, utilise les champs index et lecture, appuyer à nouveau pour un affichage alterné, P737 : réglage par défaut. Utilisé pour les fonctions Débit en Canal Ouvert et Volume Pompé.	P322 P323 P920
3 [MR200]	Mesure de la hauteur de lame	P926
4 [MR 200]	Débit instantané, fonction de la hauteur de lame (mesure de débit en canal ouvert)	P925
5 mA	Valeur de la sortie analogique	P203
6	Température	P664
7	Débit process (vitesse de variation du niveau)	P707
8	Durée restante de temporisation sécurité-défaut (en %). Lorsque la lecture est actualisée la valeur (lecture auxiliaire) est programmée à 100 et diminue jusqu'à obtention d'une autre mesure valide. Lorsque la temporisation S-D atteint 0, **LOE** est affiché dans le champ de lecture.	
8	Maintenir la touche appuyée pendant 4 secondes pour visualiser la confidence de l'écho	P805
P + ###	Visualiser la valeur du paramètre programmé, global ou indexé (transducteur)	
– Pxxx	Lecture auxiliaire, affichage du paramètre spécifié en P731	P731
	Distance	P923

1. La fiabilité de la mesure diminue lorsque la distance entre la cible (produit mesuré) et la face du transducteur est inférieure à 0,3m (12"). Mesurer le niveau 0% lors du fonctionnement, en mode **Distance**.
2. Lorsque le relais associé est programmé pour une fonction de contrôle de pompage.

Paramètres d'état

Ces paramètres d'état peuvent être utilisés pour visualiser l'état de fonctionnement du MultiRanger. Utiliser le programmateur détachable (voir page 26), Dolphin Plus (voir page 22) ou un système de supervision automatisé installé à distance.

Paramètre		Valeurs
P203	Valeur sortie analogique	0 à 22 – Valeur actuelle de la sortie mA
P254 [MR 200]	Valeur de l'entrée mA après réglage	0 à 9999 – Valeur actuelle de l'entrée analogique après réglage
P275	Valeur réglée de l'entrée TOR	Valeur actuelle de l'entrée TOR. Valeurs variables suivant fonction entrée TOR
P322 [MR 200]	Totalisateur poids faible	Quatre derniers chiffres du totalisateur
P323 [MR 200]	Totalisateur poids fort	Quatre premiers chiffres du totalisateur
P341	Jours de fonctionnement	Nombre de jours de fonctionnement du MultiRanger
P342	Nombre de démarrages	Nombre de mises sous tension
P664	Température	Température actuelle mesurée par le transducteur
P707	Débit process	Vitesse de variation du niveau de matériau
P708 [MR 200]	Affichage du taux de variation de volume	Taux actuel de variation de volume
P729	Temps de scrutation	Secondes depuis la dernière scrutation
P806	Taille de l'Echo	Taille de l'écho principal
P920	Lecture	Lecture principale
P921	Lecture - Matérieau	Distance de 100% à P007–Plage de mesure
P922	Lecture - Espace	Distance au dessus du niveau
P924 [MR 200]	Mesure de volume	Volume courant tel que (et si) programmée
P925 [MR 200]	Mesure de débit (OCM)	Débit instantané si OCM est programmé
P926 [MR 200]	Mesure e la hauteur (OCM)	Niveau courant si OCM est programmé
P927	Mesure de la distance	Distance face du transducteur / matériau

Contrôle de l’affichage

En mode Run le MultiRanger permet à l'utilisateur de visualiser différents paramètres et variables (se référer à la section *Affichage*, page 17).

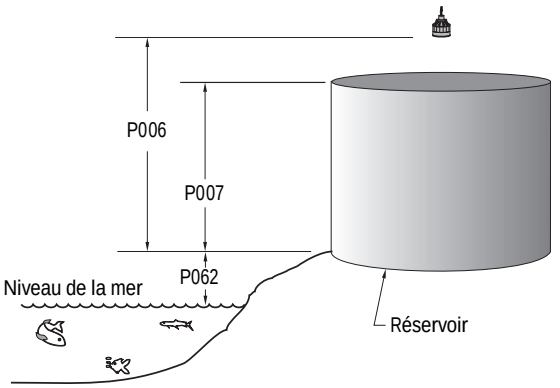
L’affichage de **EEEE** indique un dépassement de la capacité de l’afficheur (la valeur est trop importante).

Pour limiter l’affichage de la lecture primaire à quatre chiffres :

Paramètre		Action
P060	Position de la virgule	Pour régler le nombre max. de décimales
P061	Conversion d’affichage	Pour convertir la lecture tel que nécessaire
P062	Décalage d’affichage	Pour décaler la lecture d'une valeur établie

Exemple

Le niveau affiché doit être référencé au niveau de la mer : entrer la distance en Unités (P005), entre le 0% (P006) et le niveau de la mer (si le 0% est inférieur au niveau de la mer, entrer une valeur négative).



P062 correspond à la distance entre le niveau de la mer et le 0%.

Lecture auxiliaire

Le champ lecture auxiliaire sur l'afficheur à cristaux liquides est utilisé pour visualiser la valeur des paramètres tout en affichant la lecture principale.

Note : Les paramètres affichés dans le champ auxiliare sont indexés en tant que :

- paramètres généraux, ou
- par transducteur
- par point de mesure

Réglage de la lecture auxiliaire par défaut

La même variable peut être affichée dans le champ lecture auxiliaire, en permanence. Pour cela, programmer cette lecture par défaut.

Exemple :

Pour visualiser la mesure de niveau visualiser et la confidence écho dans le champ lecture auxiliaire, programmer :

Paramètre	Index	Valeur	Description
P730	G	805	Champ auxiliaire : valeur par défaut = P805

Réglage d'une lecture auxiliaire spécifique

Il est possible de régler une deuxième lecture auxiliaire. Cette lecture sera affichée lorsque la touche Pxxx est pressée en mode RUN.

Exemple : Pour visualiser la température courante en appuyant sur la touche Pxxx programmer le paramètre P731 :

Paramètre	Index	Valeur	Description
P731	G	912	Affichage de P912– Température au transducteur

Lectures multiples [MR 200 uniquement]

En fonctionnement **différence** ou **moyenne** (P001 = 4 /5), l'affichage bascule entre les Points 1, 2 et 3. Le Point Numéro 3 représente la différence (entre) ou la moyenne (des) Points 1 et 2.

Pour ajuster la vitesse de scrutation de l'affichage

Paramètre	Index	Valeur	Description
P732	G	5	Maintenir chaque valeur durant 5 secondes

Se référer à *l'Indexation des Paramètres*, page 31. Les instructions fournies dans les procédures suivantes s'appliquent au programmateur détachable. Le système MultiRanger doit être activé.

Mode PROGRAM

Le mode PROGRAM permet de modifier la valeur des paramètres du MultiRanger pour mieux répondre aux besoins de l'application. La plupart des paramètres sont indexés. L'indexation permet d'attribuer le paramètre à plus d'une entrée ou sortie. Lorsque le MultiRanger se trouve en mode PROGRAM, les valeurs de ces paramètres peuvent être modifiées et les conditions de fonctionnement réglées. Pour plus de détails sur les paramètres, se référer à la section *Référence des Paramètres*, page 113.
Utiliser le programmateur détachable (de préférence) pour programmer le MultiRanger. L'accès est également disponible via le logiciel Dolphin Plus (non livré avec le système).

Notes :

- Pour commuter en mode PROGRAM (système en mode RUN), appuyer sur la touche PROGRAM
- **-----** est affiché quelques instants : la lecture effectuée est vérifiée. La lecture et les données associées sont affichées et les relais sont réglés en fonction de la programmation.
- Dès la programmation de l'unité effectuée (en mode de fonctionnement normal) le passage au mode programmation désactive toutes les sorties des relais de contrôle. Bypasser le fonctionnement du MultiRanger durant la programmation.
- Avant toute utilisation du MultiRanger pour des fonctions d'alarme ou de contrôle (après la programmation) vérifier le fonctionnement et les résultats obtenus.

Entrée en mode PROGRAM

Programmateur détachable

Le programmateur détachable permet un accès direct au MultiRanger. Orienter le programmateur vers l'unité et presser la touche PROGRAM.

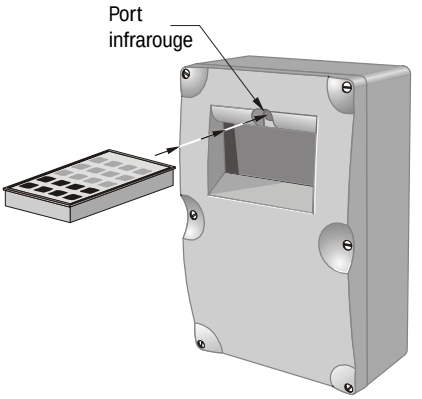
Notes :

- La pile du programmateur n'est pas remplaçable.
- Le programmateur est fourni sur demande uniquement. Consulter Siemens Milltronics.

Le programmateur est muni d'une face arrière magnétique pour son maintien en place. Il doit être conservé à proximité du système.

Orienter le programmateur vers le port infrarouge au dessus de l'afficheur, puis presser les touches.

Sauf indication contraire, toute pression sur les touches doit déclencher une modification des valeurs affichées. Cette fonctionnalité doit être vérifiée lors de le programmation du système.



Touches du programmateur

Touche	Mode Programmation	Mode Run
1	1	Totalisateur à 8 chiffres (affichage alterné) [MR 200 uniquement]
2	2	Temps de fonctionnement des pompes
3	3	Hauteur de lame [MR 200 uniquement]
4	4	Débit en fonction de la hauteur de lame [MR 200]
5 mA	5	Sortie analogique
6	6	Température
7	7	Débit process
8	8	Durée restante de la température sécurité-défaut
9	9	N/A
	0	N/A
	Virgule (TVT à gauche)	Valeur du paramètre
– Pxxx	Valeur négative (TVT à droite)	Niveau (P713)
	Déclencher une mesure (transducteur)	Distance
	Mode Run	Mode Program (Touche 1)
%	Unités ou %	Unités ou % (Mode Program) (Touche 2)
	Champ suivant	Arrêt / début visualisation alternée
	Augmenter la valeur	Index suivant
	Diminuer la valeur	Index précédent
	Entrer la valeur	
C	Effacer la valeur affichée	

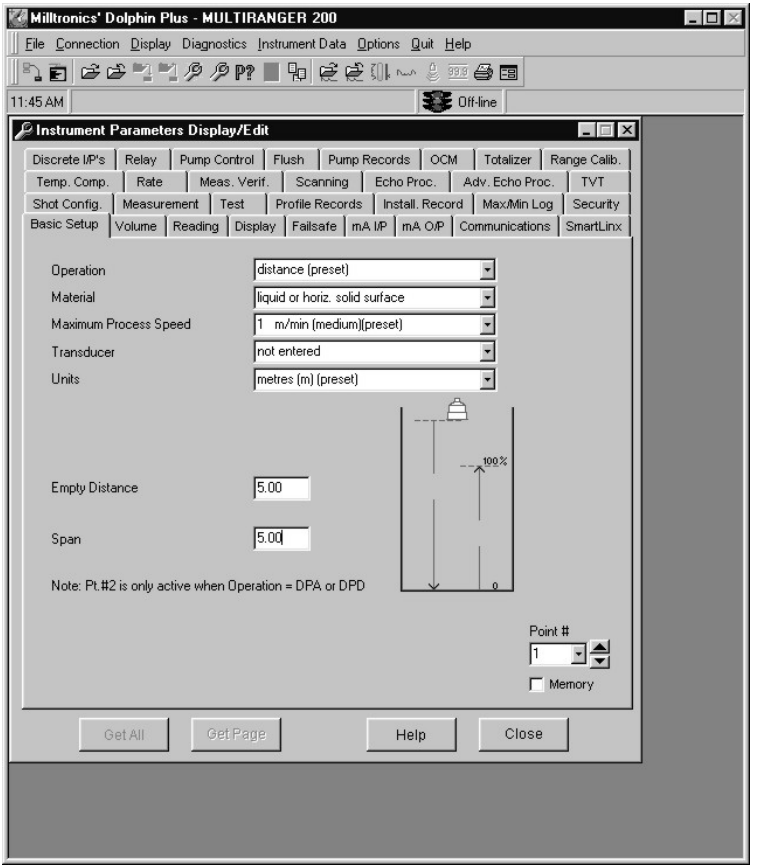
Dolphin Plus

Le logiciel Dolphin Plus permet la configuration, le contrôle, le réglage et le diagnostic du MultiRanger à partir d'un PC portable ou standard.

Dolphin Plus est facile à installer et simple à utiliser, et peut être chargé directement à partir du CD-Rom. Il permet la configuration ou la modification des paramètres d'un ou de plusieurs systèmes sous Windows®.

Dès la fin de la configuration, les paramètres peuvent être édités, récupérés ou archivés sur disquette tel que nécessaire. Les valeurs programmées à partir d'autres systèmes peuvent être utilisées, et les profils écho perfectionnés sans forcément utiliser des systèmes sophistiqués. Les options intégrées "Aide" et "Guide pour la programmation" simplifient davantage l'utilisation.

Note : Dolphin Plus est fourni sur demande. Pour plus de détails consulter votre représentant Siemens Milltronics.



Options de la barre d'outils Dolphin Plus

La barre d'outils permèt d'accéder directement aux fonctions de Dolphin Plus.

Touche	Action
	alterner la communication avec le système
	communication visuelle (écran)
	transmettre le paramètre programmé au système
	sauvegarder le paramètre programmé dans le fichier
	ouvrir le programme "Aide à la mise en service" (Quick Start Wizard)
	ouvrir la fenêtre 'paramètres sélectionnés'
	trouver un paramètre dans la fenêtre 'paramètres sélectionnés'
	alterner l'affichage entre le mode PROGRAM et le mode RUN
	ouvrir les fenêtres de rapport
	télécharger un profil écho à partir du fichier
	sauvegarder le profil écho dans le fichier
	ouvrir la fenêtre profil écho vertical et simulation cuve
	ouvrir la fenêtre profil écho horizontal
	effectuer une mesure avec le transducteur utilisé
	ouvrir la fenêtre des valeurs de lecture (mesure de la distance)
	imprimer le profil écho actuel
	ouvrir la fenêtre Editeur Profil Echo

Mise en service du MultiRanger

Les instructions fournies dans les procédures suivantes s'appliquent au programmateur détachable. Le système MultiRanger doit être activé.

1. Mettre le MultiRanger sous tension.
2. Orienter le programmateur vers l'unité et presser la touche PROGRAM [⋮⋮⋮].
3. Presser AFFICHAGE [⇔].

Note : Mise en service de l'affichage

- Modèle mono-point
  - Préréglé pour afficher la distance de la face émettrice du transducteur au matériau
  - Préréglage du transducteur : XPS-10
  - Distance 0% préréglée : 5m
- Modèle bi-point
  - Démarrage en état désactivé (OFF) ; aucune mesure n'est effectuée
  - Pour activer les mesures, configurer les paramètres de mise en service simplifiée
  - Se référer aux paramètres de mise en service simplifiée, page 115

Modification des paramètres

Note : Lorsque la valeur d'un paramètre ne peut pas être modifiée, accéder au paramètre Verrouillage (P000) et entrer le code de sécurité. Pour plus de détails voir la section *Securité* ci-dessus.

1. En mode RUN, appuyer sur PROGRAM [⋮⋮⋮] et AFFICHAGE [⇔]. L'unité commute en mode PROGRAM.
2. Presser AFFICHAGE [⇔] pour sélectionner le champ N° de paramètre.
3. Entrer le numéro de paramètre (110, par exemple). La valeur du paramètre est affichée dès la programmation du troisième chiffre du numéro.
4. Entrer la nouvelle valeur et appuyer sur ENTER [↵]. Le MultiRanger analyse la valeur. Elle peut être acceptée ou refusée et remplacée avec une autre valeur.

Conseils

- Pour les paramètres P001 à P009, appuyer sur un seul chiffre (1–9) suivi de la touche AFFICHAGE [⇔] pour visualiser la valeur de ce paramètre.
- Le symbole **?** indique que la valeur a été acceptée mais semble interférer avec les valeurs programmées. Dans ce cas, vérifier les valeurs programmées.
- Les touches de visualisation alternée [▲] [▼] sont réglées par défaut pour afficher uniquement les paramètres de Mise en Service Simplifiée et / ou les paramètres modifiés.
- P733 permet de programmer l'accès à tous les paramètres par scrutation.

Sécurité

Le paramètre de Verrouillage / P000 protège les valeurs programmées. Ce verrouillage permet à l'unité de commuter en mode programmation, mais empêche la modification des paramètres, qui pourront seulement être affichés.

Pour réactiver la programmation entrer **1954** en P000. Toute autre valeur empêche d'accéder à la programmation.

P000 est activé ou désactivé avec le même code (1954). Il est donc souhaitable d'associer le verrouillage du MultiRanger à un autre type de protection.

Simulation

Le paramètre P000 / Verrouillage permet de vérifier l'effet des simulations sur les relais de contrôle. La programmation par défaut protège les relais de contrôle qui ne sont donc pas affectés par les niveaux de simulation. En revanche, lorsque P000 = -1 ces relais réagissent à la simulation de niveau. Pour plus de détails sur cette fonction, se référer à *Paramètres P925–P927*, page 217.

Unités ou pourcent (%)

La valeur de la plupart des paramètres peut être visualisée en Unité de mesure (P005) ou en Pourcent. Visualiser le paramètre et appuyer sur la touche MODE [▲%] pour un affichage alterné unité / pourcent. Le type d'unité utilisé peut être visualisé sur l'afficheur à cristaux liquides : unités (m, pieds) ou pourcent (%).

MR 200 uniquement :

Un affichage en pourcent peut également être obtenu lors de l'affichage du débit ou du volume. Le 100% est basé sur le paramètre utilisé pour définir le seuil maximum.

Mesure	Maximum
Volume	P051
Débit	P604

Types de Paramètres

Paramètres accessibles en affichage uniquement

Ces valeurs peuvent être affichées mais ne peuvent pas être modifiées.

Paramètres globaux

Valeurs de paramètre(s) identiques pour toutes les entrées ou sorties du MultiRanger.

Lorsqu'un paramètre global (général) est affiché, l'index disparaît automatiquement de l'afficheur. Lorsqu'un paramètre non-global (spécifique) est affiché, l'index est affiché pour indiquer le dernier numéro d'index.

Valeurs par défaut

Les valeurs par défaut des paramètres sont indiquées par ***** dans les tableaux de paramètres.

P000 Verrouillage

Index primaire	Global		
Valeur	1954	*	OFF : programmation autorisée
	-1		Contrôle en simulation (relais activés durant la simulation)
	autre		ON : verrouillage activé (protection de la programmation)

L'astérisque identifie **1954** comme valeur par défault.

Remise à zéro des paramètres

Pour remettre un paramètre à sa valeur programmée en usine :

1. Visualiser le numéro de paramètre.
2. Visualiser la valeur index (si nécessaire).
3. Appuyer sur [c].
4. Appuyer sur [↵].

Remise à zéro générale (P999)

Remise de l'ensemble des paramètres à leur valeur d'origine.

Conditions d'utilisation :

- avant toute installation du système
- après une mise à jour du logiciel

Dans ces cas, Dolphin Plus permet de sauvegarder ou de récupérer les paramètres.

Lorsque la fonction double point est activée, P999 est indexé par transducteur. Pour une remise à zéro générale du système MultiRanger, utiliser l'index **00**.

Affichage

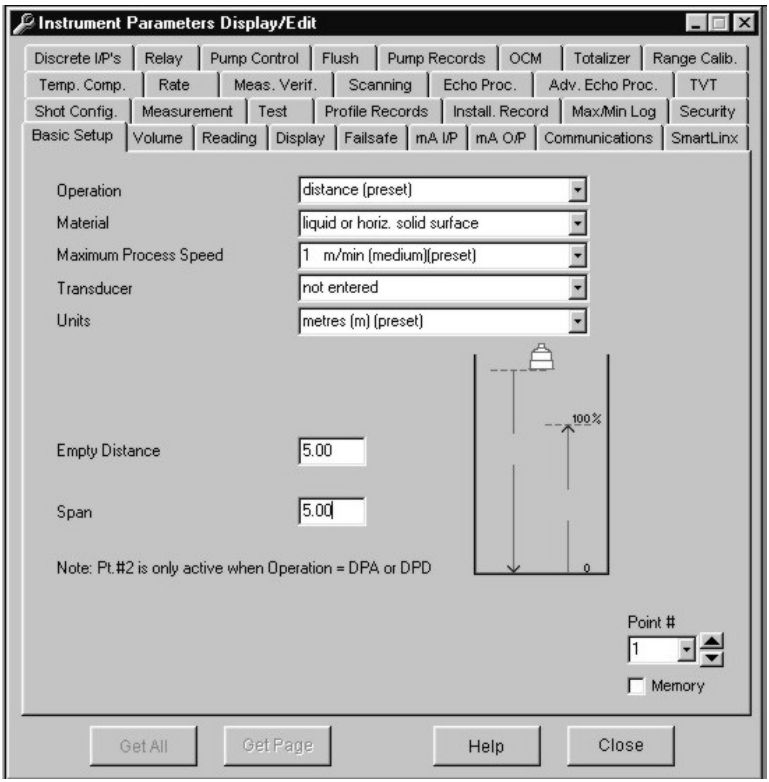
Les messages suivants sont affichés lorsqu'un numéro de point ne peut pas être affiché au MultiRanger.

Affichage de...	Définition
- - - -	Valeur du paramètre non programmée
- - - -	Valeurs différentes lorsque l'index **0** est affiché
EEEE	Valeur trop grande : dépassement de la capacité de l'afficheur 4 chiffres

Modification des paramètres avec Dolphin Plus

Le logiciel Dolphin Plus permet également de modifier des paramètres. Il permet d'accéder au système MultiRanger à partir d'un PC, ou à partir d'un PC portable (directement, sur site) pour modifier les paramètres.

Les exemples fournis dans cette notice font, pour la plupart, référence aux touches du programmateur. Cependant, nombreuses fonctions sont également accessibles via Dolphin Plus.

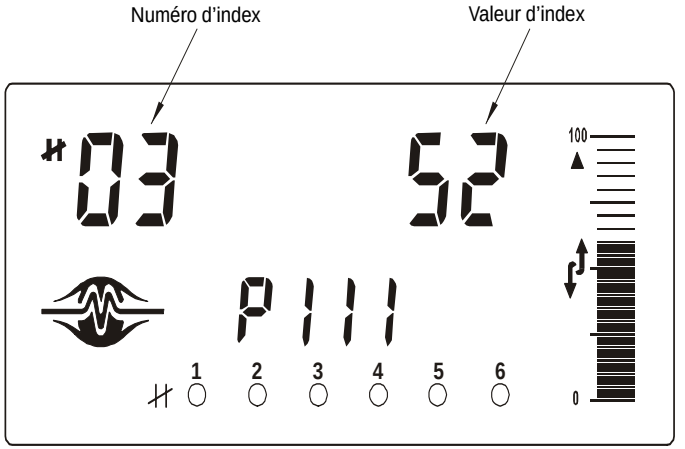


Indexation des paramètres

L'indexation des paramètres est possible lorsque ces derniers s'appliquent à plus d'une entrée ou sortie. La valeur d'index définit l'entrée ou la sortie associée à la valeur du paramètre. Les paramètres indexés comportent une valeur pour chaque index, même lorsque l'index n'est pas utilisé.

Affichage du MultiRanger

Le numéro et les valeurs de l'index sont affichés au dessus du symbole paramètre de l'afficheur à cristaux liquides.



Notes :

- L'activation de l'option double point entraîne l'indexation automatique de tous les transducteurs.
- Un transducteur indexé est souvent appelé un Point (soit un point de mesure). **Numéro de Point** fait référence aux transducteurs indéxés.
- Utiliser l'index **0** pour régler toutes les valeurs indéxées pour un paramètre spécifique.
- **MR 200 uniquement :** L'indexation des paramètres relatifs au Transducteur est possible uniquement si P001 / Fonctionnement est réglé pour **Différence** (valeur = 4) ou **Moyenne** (valeur = 5) sur le MultiRanger mono-point.

Pour accéder à l'index d'un paramètre spécifique

1. Appuyer une fois sur AFFICHAGE pour effacer le champ paramètre actuel.
2. Entrer le numéro de paramètre.
3. Appuyer deux fois sur AFFICHAGE.
4. Appuyer sur le numéro de l'index requis, OU appuyer sur ▲ ▼ pour afficher les valeurs disponibles.

Note : L'utilisation des paramètres indexés requiert la programmation adéquate et précise des valeurs associées. Veiller à modifier la valeur d'index appropriée pour chaque valeur de paramètre.

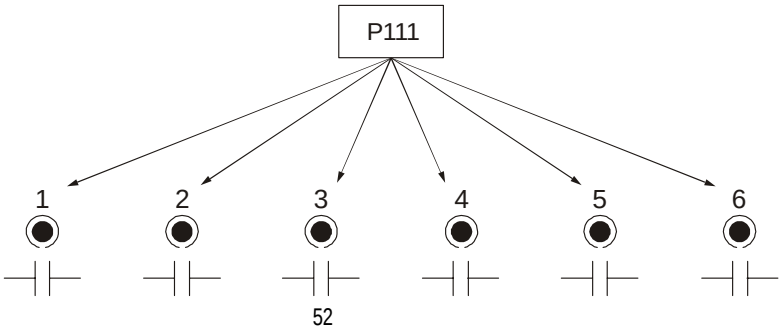
Index primaire et secondaire

Index primaire : associé à une entrée ou une sortie directe. Peut faire référence aux relais, aux ports de communication et autres paramètres. Pour les paramètres permettant un deuxième index, l'index primaire est souvent appelé **point**.

Index secondaire : associé à un paramètre indexé précédemment, lorsque le paramètre requiert un deuxième index pour permettre l'attribution de plusieurs valeurs sur une entrée ou sortie indexée.

Index primaire

Exemple de réglage : P111[3] = 52



- P111 réglage de la fonction de contrôle de relais
- P111(3) = 52 pour le relais **3** est réglé à **52**.

Index secondaire

Certains paramètres requierent un deuxième index pour permettre l'attribution de plusieurs valeurs sur une entrée ou sortie indexée. Exemple : la mesure d'un point spécifique est basée sur le volume ; il faut donc attribuer des points de rupture pour définir la courbe.

Ces points de rupture sont fournis dans un index secondaire (l'index primaire est associé à l'entrée du transducteur).

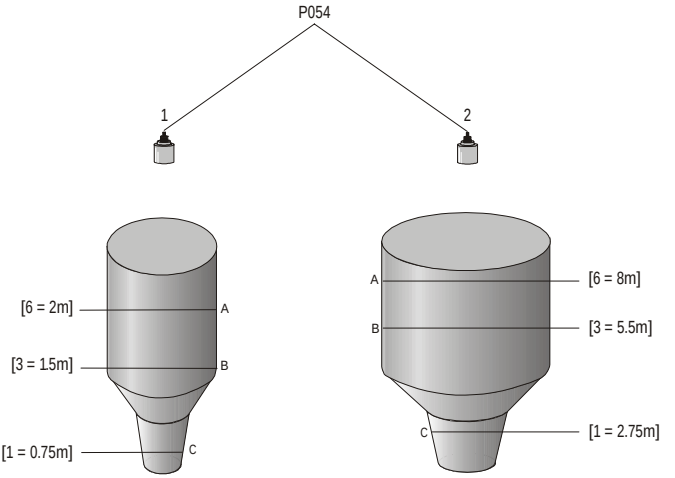
Pour accéder à un index secondaire

1. Appuyer sur MODE [%] suivi de la touche AFFICHAGE [↵] pour activer l'index secondaire. Le symbole → est affiché en dessous du champ index.
2. Entrer l'index secondaire, puis programmer les valeurs de réglage de l'index secondaire.

Exemple [MR 200 uniquement]

P054 fournit un maximum de 32 points de rupture niveau, associés à P055 (Point de rupture volume) pour un calcul de volume universel. Le réglage d'un index secondaire pour des fonctions spécifiques est illustré dans l'exemple ci-dessous.

A	B	C
P054 [1.6] = 2m	P054 [1.3] = 1.5m	P054 [1.1] = .75m
P054 [2.6] = 8m	P054 [2.3] = 5.5m	P054 [2.1] = 2.75m



- *P054 [1.1] = .75m* : réglage du point de rupture **1** pour transducteur **1** à **.75m.**
- *P054 [2.1] = 8m* réglage du point de rupture **1** pour transducteur **1 2** à **2.75m**.

Démarrage et mesure

Le mode de démarrage du système MultiRanger varie en fonction du modèle utilisé (mono-point ou bi-point).

Modèle mono-point

Le MultiRanger démarre en mode DISTANCE. Le transducteur type XPS-10 est entré en P004 et 5 mètres en P006. Les paramètres suivants peuvent être modifiés pour intégrer les valeurs et réglages observés dans l'application.

Paramètre	Index	Valeur	Description
P001	G	1	Fonctionnement = niveau
P002	G	1	Matériau = liquide
P003	G	2	Temps de réponse maximum = moyen
P004	G	104	Transducteur = XPS-15
P005	G	1	Unités = mètres
P006	G	12	Distance à vide = 12m
P007	G	10	Plage de mesure = 10m

Moyenne ou différence [MR 200 uniquement]

Lorsqu'un système MultiRanger version mono-point est utilisé programmer P001 = **4** ou **5** pour un fonctionnement en mode 'moyenne' ou 'différence'. Deux transducteurs du même type doivent être reliés au système de mesure. Les paramètres associés seront indexés au numéro approprié :

Index	Description
2	Indexé par transducteur, un ou deux
3	Indexé par mesure de niveau 1 = Transducteur un 2 = Transducteur deux 3 = Niveau calculé (moyenne ou différence)

Modèle bi-point

Le système MultiRanger démarre en état "OFF" (désactivé), aucune mesure de niveau ne sera effectuée. La mesure sera obtenue après la programmation de ces paramètres.

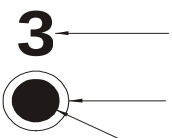
Lorsque l'application comporte deux points de mesure entrer les valeurs suivantes, pour chaque point :

Paramètre	Index	Valeur	Description
P001	1	1	Fonctionnement = niveau
	2	3	Fonctionnement = distance
P002	1	1	Matériau = Liquide
	2	1	
P003	1	2	Temps de réponse maximum = moyen
	2	3	Temps de réponse max. = rapide
P004	1	104	Transducteur = XPS - 15
	2	102	Transducteur = XPS - 10
P005	G	1	Unités = mètres
P006	1	12	Distance à vide = 12m
	2	4	Distance à vide = 4m
P007	1	11	Plage de mesure = 11m
	2	3.5	Plage de mesure = 3.5m

Moyenne ou différence [MR 200 uniquement]

Lorsqu'un système MultiRanger version bi-point est utilisé programmer P001 = **4** ou **5** pour un fonctionnement en mode 'moyenne' ou 'différence'. Deux transducteurs du même type doivent être reliés au système de mesure.

Les paramètres associés seront indexés au numéro approprié :



N° du relais

L'anneau indique que le relais est configuré

Le point indique que le relais est excité / désexcité

Index	Description
2	Indexé par transducteur un ou deux
3	Indexé par mesure de niveau 1 = Transducteur un 2 = Transducteur deux 3 = Niveau calculé (moyenne ou différence)

Conditions de mesure

Les informations suivantes sont utiles pour configurer le MultiRanger pour obtenir un maximum de performance et de fiabilité.

Temps de réponse

Le temps de réponse est un facteur important dans le fonctionnement du système, car il peut influencer la précision du MultiRanger. Veiller à sélectionner un temps de réponse réduit mais suffisamment rapide pour l'application.
Le temps de réponse est également important lorsque les fonctions du MultiRanger sont associées à des indicateurs de remplissage ou de vidange.

Dimensions [MR 200 uniquement]

Les dimensions du réservoir (excepté les valeurs 0 et 100%) sont importantes pour la mesure de volume. Cette mesure de volume est utile lorsqu'une mesure de niveau doit être exprimée en volume ou lorsque la fonction volume pompé est utilisée pour obtenir le volume pompé ou vérifier l'efficacité des pompes, tout simplement.

Sécurité-défaut

Les paramètres sécurité-défaut (S-D / s-d) sont utilisés pour la commutation des dispositifs contrôlés par le MultiRanger à un état préréglé lorsqu'une mesure de niveau valide n'est pas obtenue.

- P070 – Temporisation S-D est activée lorsqu'un défaut est détecté. Dès que la temporisation s'écoule, l'état du relais est déterminé par P071.
- P071 – Niveau S-D permet de déterminer la mesure de niveau lorsque la temporisation s-d s'écoule alors que le défaut de fonctionnement n'a pas été corrigé.
- P129 – Etat S-D permet de contrôler la réaction de chaque relais. Pour plus de détails se référer à *Etat sécurité-défaut relais*, page 39.

Dans certains cas l'activation de l'état de Fonctionnement sécurité-défaut peut ne pas être adaptée à l'application. Se référer à *Appendice - Dépistage des défauts,* page 226.

Relais

Les relais représentent la méthode principale pour contrôler les dispositifs associés au MultiRanger, tel que les pompes ou alarmes.

Le MultiRanger comporte des fonctions étendues de contrôle et d'alarme.

Introduction

Le MultiRanger est équipé de six relais multi-fonctions. Chaque relais peut être associé à chacune des fonctions disponibles. Tous les relais sont associés à une DEL sur l'afficheur.

Les fonctions des relais ont été divisées en trois groupes, pour référence :

Mode	Fonction
alarme	alarme ON = Symbole LCD ON = bobine non-excitée
pompe	pompe ON = Symbole LCD ON = bobine excitée
divers	contact fermé = Symbole LCD ON = bobine excitée

Fonction de relais

Alarme

Niveau

Alarme haute : fonction 'on' lorsque le niveau augmente au point de consigne ON, fonction 'off' lorsque le niveau descend au point de consigne OFF. Alarme basse : fonction 'on' lorsque le niveau descend au point de consigne ON, fonction 'off' lorsque le niveau augmente au point de consigne OFF.

Entrée bande [MR 200]

Le relais sera en alarme si le niveau est à l'intérieur de la bande définie par les points de consigne.

Sortie bande [MR 200]

Le relais sera en alarme si le niveau est à l'extérieur de la bande définie par les points de consigne.

Vitesse de variation [MR 200]

Alarme remplissage : fonction 'on' lorsque la vitesse de remplissage augmente au point de consigne ON, fonction 'off' lorsque la vitesse de remplissage diminue au point de consigne OFF. Alarme vidange : fonction 'on' lorsque la vitesse de vidange augmente au point de consigne ON et fonction 'off' lorsque la vitesse de vidange diminue au point de consigne OFF. Alarme vidange : les valeurs entrées pour les points de consigne doivent être des valeurs négatives.

Température [MR 200]

Alarme haute : fonction 'on' lorsque la température augmente au point de consigne ON et fonction 'off' lorsque la température diminue au point de consigne OFF. Alarme basse : fonction 'on' lorsque la température diminue au point de consigne ON et fonction 'off' lorsque la température augmente au point de consigne OFF.

Perte d'écho

Fonction 'on' une fois la temporisation sécurité-défaut terminée. Fonction 'off' lorsqu'un écho valide est obtenu (remise à zéro de la temporisation sécurité-défaut).

Pompe

Niveau

Vidange pompe, fonction 'on' lorsque le niveau augmente au point de consigne ON, fonction 'off' lorsque le niveau diminue au point de consigne OFF. Remplissage pompe : fonction 'on' lorsque le niveau diminue au point de consigne ON et fonction 'off' lorsque le niveau augmente au point de consigne OFF.

Divers

Totalisateur et échantillonnage [MR 200]

Se référer à la section *Totalisation de Volumes Pompés,* page 59. Les relais sont normalement désexcités. Durée de fermeture du contact : 200 ms environ.

Point de consigne - ON / OFF

Si le point de consigne ON est supérieur au point de consigne OFF, le relais sera associé à une des fonctions suivantes :

- alarme haute
- régulation vidange (pompage)

Si le point de consigne ON est inférieur au point de consigne OFF, le relais sera associé à une des fonctions suivantes :

- alarme basse
- régulation remplissage (pompage)

Les points de consigne ON et OFF ne devront pas être identiques pour le même relais. Ils peuvent en revanche être identiques pour des relais différents. L'hystérésis est la zone délimitée par les points de consigne d'un même relais. Pour les fonctions des relais 'entrée bande' et 'sortie bande', l'hystérésis est de ± 2 % de la plage de chaque point de consigne.

Etat du relais – Hors mode(s) Run

Dès la fin de la temporisation sécurité-défaut les relais régulation de pompes réagissent tel que décrit précédemment. Cependant, les relais d'alarme réagissent comme suit :

Mode sécurité-défaut	Etat du relais	
	Alarme haute	Alarme basse
S-D haut	ON	OFF
S-D bas	OFF	ON
S-D maintien	MAINTIEN	MAINTIEN

Lorsque l'unité bascule en mode program, tous les relais de contrôle de pompe sont désactivés. Les relais d'alarme maintiennent leur état précédent.

Avertissements :

- Lorsque le fonctionnement de l'installation ou la sécurité du personnel peut être affecté par l'état des relais, il est conseillé d'annuler la fonction des relais ou de déconnecter le câblage des relais durant un étalonnage ou une simulation.
- Déconnecter l'alimentation à l'interrupteur principal lorsque la face avant du MultiRanger Plus est ouverte.

Etats des relais

Les relais du MultiRanger sont programmables et peuvent s'adapter à tout schéma de contrôle.

Types de relais
Relais 1, 2, 4, 5 – NO (Forme A)
Relais 3, 6 – NO / NF (Forme C)

Paramètres associés

Les paramètres suivants peuvent influencer le fonctionnement des relais en conditions normales de fonctionnement :

P100–Applications préréglées [MR 200 uniquement]

Permet de régler le MultiRanger pour une application préréglée. Dans ce type d'application seule une partie des paramètres doit être programmée, ce qui simplifie considérablement la mise en service du MultiRanger.

P111–Fonction contrôle de relais

Permet de définir le réglage par défaut en fonction de la programmation du relais (alarme / contrôle).

P111–Fonction d'alarme

La validation d'une fonction d'alarme provoque l'ouverture des contacts relais. Les contacts relais sont maintenus fermés si le système fonctionne normalement (sans alarme).

P111–Fonction de contrôle

La validation d'une fonction de contrôle provoque la fermeture du contact relais. Les contacts relais sont ouverts lorsque le système n'est pas activé (contrôles désactivés).

P112–Point de consigne relais ON

Détermine le point dans le process contrôlé auquel l'état normal du relais est modifié.

P113–Point de consigne relais OFF

Détermine le point dans le process contrôlé auquel le relais retrouve son état "normal."

P118–Logique de fonctionnement des sorties relais

Influence la réaction du relais. Cette fonction est utilisée pour inverser la logique de fonctionnement (normalement ouvert vers normalement fermé et inversement).

P129–Etat sécurité-défaut relais

Ce paramètre permet de modifier la réaction de chaque relais à un état sécurité-défaut du système.

Test des connexions relais

P119–Test logique de fonctionnement

Ce paramètre force la condition associée au contrôle d'un relais, tel qu'un point de consigne alarme de niveau ou contrôle de pompage, pour valider la programmation et les connexions des relais.

Vérifier que **ON** et **OFF** déclenchent l'action souhaitée. Utilisé en dernier, le paramètre P119 permet de valider toute la programmation des relais.

Activation des relais

Tel qu'illustré ci-dessous les possibilités de configuration des relais permettent d'adapter le MultiRanger à différents types de connexion des relais. La liste suivante définit les paramètres les plus utilisés.

Points de consigne et fonctionnement

[MR 100] : L'enclenchement d'un point de consigne entraîne l'activation de la fonction associée. Ce point peut être un point de consigne "on" ou "off", associé à une variable du process.

[MR 200] : Le point peut être un point de consigne "on" ou "off", associé à une variable du process ou à un point de consigne chronométré, en fonction de l'intervalle et de la durée.

[MR 100] : Les fonctions associées au point de consigne sont configurées par rapport aux paramètres qui définissent les conditions d'application (chronométrage, par ex.). *P111 Fonctions de contrôle et de pompage* (voir page 130) établit les conditions des fonctions.

[MR 200] : Les fonctions associées au point de consigne sont configurées par rapport aux paramètres qui définissent les conditions d'application (chronométrage, par ex.). *P111 Fonctions de contrôle et de pompage* (voir page 130) établit les conditions des fonctions. Autres paramètres de fonctions :

- P132–Temporisation entre pompages
- P133–Temporisation au redémarrage
- P645–Durée d'impulsion

Modification de la logique de fonctionnement du relais

En règle générale les relais d'alarme sont désactivés, et les relais de pompes activés. P118-Logique de fonctionnement sortie relais, permet d'inverser cette fonction.

Etat sécurité-défaut relais

P129–Etat sécurité-défaut relais

Permet de régler la réaction de chaque relais à un état sécurité-défaut. Les relais peuvent être réglés comme suit :

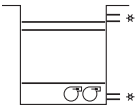
- OFF Contrôle via P071-Niveau sécurité-défaut
- HOLd Le relais est maintenu à l'état actuel
- dE Désactivation du relais (réglage par défaut pour contrôle de pompage)
- En Activation du relais

Applications préprogrammées

Les applications préprogrammées permettent le réglage des paramètres de relais en fonction de valeurs prédéfinies. Ces valeurs sont listées ci-dessous :

Valeur	#	Paramètre associé
Off	0	Tous les relais réglés en **OFF**

Déversoir 1

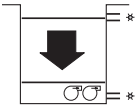


1

Vidange des pompes suivant points de consignes suivants :

Paramètre	Relais					
	1	2	3	4	5	6
P111	52	52	1(H)	1(L)	0	0
P112	70%	80%	90%	10%	–	–
P113	20%	20%	85%	15%	–	–

Déversoir 2



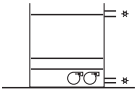
2

Remplissage pompes suivant points de consigne niveau / débit process :

Paramètre	Relais #					
	1	2	3	4	5	6
P111	52	52	1(H)	1(L)	0	0
P112	70%	80%	90%	10%	–	–
P113	20%	20%	85%	15%	–	–
P121	1					

Démarrage des pompes suivant débit process. Régler P703 en conséquence.

Réservoir 1

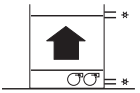


3

Remplissage pompes suivant points de consignes niveau :

Paramètre	Relais #					
	1	2	3	4	5	6
P111	52	52	1(H)	1(L)	0	0
P112	30%	20%	90%	10%	–	–
P113	80%	80%	85%	15%	–	–

Réservoir 2



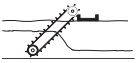
4

Remplissage pompes suivant points de consigne niveau / débit process :

Paramètre	Relais #					
	1	2	3	4	5	6
P111	52	52	1(H)	1(L)	0	0
P112	20%	20%	90%	10%	–	–
P113	80%	80%	85%	15%	–	–
P121	1					

Démarrage des pompes suivant débit process : régler P702 en conséquence.

Dégrilleur

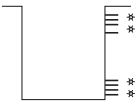


5

Contrôle différentiel d'un dégrilleur :

Paramètre	Relais #					
	1	2	3	4	5	6
P110	3	1	2	3	0	0
P111	50	1(H)	1(L)	1(H)	–	–
P112	80%	90%	10%	90%	–	–
P113	20%	85%	15%	10%	–	–

Alarmes



6

Alarmes générales pour quatre points de consigne :

Paramètre	Relais #					
	1	2	3	4	5	6
P111	1(H)	1(L)	1(HH)	1(LL)	0	0
P112	80%	20%	90%	10%	–	–
P113	75%	25%	85%	15%	–	–

Sécurité niveau haut / bas

Avec l'option sécurité niveau haut / bas l'utilisateur peut accorder la priorité à un autre système en contact avec le produit (détecteur Pointek CLS 200, par exemple) sur l'entrée ultrasonique. La lecture ultrasonique est maintenue à un niveau programmé du commutateur jusqu'à ce que l'entrée TOR est relâchée. L'unité ultrasonique agit en fonction de la valeur prioritaire.

Paramètres de sécurité niveau haut / bas

P064 : Activer la sécurité niveau

L'entrée TOR est utilisée comme source de la sécurité niveau.

P065 : Valeur de la sécurité niveau

La valeur de la lecture actuelle est remplacée lorsque l'entrée TOR est activée. La valeur est ajoutée en unités actuelles. Elle est valable pour les modes de fonctionnement suivants :

- niveau
- espace
- distance
- différence
- moyenne

Exemple :

Un commutateur niveau haut est connecté à l'Entrée TOR / deux. Dans la même application le Transducteur / un est connecté au niveau 4,3m.

Réglages

Paramètre	Index	Valeur
P064	1	2
P064	2	0
P065	1	4.3
P065	2	–

Lorsque le niveau atteint 4,3m le commutateur est activé. La lecture est maintenue à 4,3m jusqu'à ce que le commutateur soit désactivé.

P066 : Temporisation sécurité niveau

Réglage de la durée (en secondes) utilisée pour amortir l'entrée de la condition de priorité.

Entrées TOR

Connexion des entrées TOR

Lorsque le système est en mode de fonctionnement normal le MultiRanger est utilisé pour effectuer la mesure de niveau et contrôler les pompes.

Les entrées TOR sont **normalement ouvertes** ou **normalement fermées**. L'état normal correspond à l'état de fonctionnement standard.

Exemple :

L'état de fonctionnement normal pour un commutateur de sécurité niveau haut est **ouvert**. Les contacts sur l'entrée TOR sont **normalement ouverts**.

Pour plus de détails sur la connexion des entrées TOR, se référer à la section *Installation,* page 7.

Programmation de la logique entrée TOR

La série P270 de paramètres permet de contrôler l'entrée TOR.

Lorsque l'entrée TOR est...	Régler P720 :
Normalement ouverte	P270 = 2
Normalement fermée	P270 = 3

La valeur actuelle de l'entrée TOR est indiquée en P275 :

P275 =	Le MultiRanger est en...
0	mode normal
1	mode exception

mA I/O

Les entrées et sorties analogiques du MultiRanger peuvent être utilisées pour intégrer le système dans une configuration existante.

Note : Tout accès à un paramètre associé à une entrée mA déclenche l'affichage du symbole **mA** sur l'afficheur à cristaux liquides (en haut à gauche).

L'entrée analogique peut être utilisée pour la mesure de niveau ou bien être transferée vers un système de supervision automatisé (SCADA).

Entrée analogique [MR 200]

Paramètres de lecture de niveau

Paramètre	Index	Valeur	Description
P004	1	250	Transducteur = entrée analogique 1
P250	1	2	Réglage = 4 à 20 mA
P251	1	0	4 mA = 0% de la plage de mesure
P252	1	100	20 mA = 100% de la plage de mesure
P253	1	0	Amortissement du signal d'entrée non nécessaire

Pour associer l'entrée analogique au système de supervision automatisé (SCADA) obtenir la valeur à partir des registres de communication appropriés. Pour plus de détails se référer à la section Référence pour la communication du MultiRanger, page 83.

Sortie analogique

Le MultiRanger est équipé de deux sorties analogiques utilisées pour transmettre une mesure à un autre dispositif.

Pour configurer la sortie analogique pour transmettre un signal 4 à 20 mA, réglé de 10% à 90% de l'étendue de mesure du deuxième transducteur :

Paramètre	Index	Valeur	Description
P200	1	2	régler plage de 4 à 20
P201	1	1	transmettre un signal mA proportionnel à la mesure de niveau
P202	1	2	baser mA sur le point de mesure de niveau 2
P210	1	10	régler 4 mA à 10% de la plage[1]
P211	1	90	régler 20 mA à 90% de la plage[2]
P219	1	0	régler la sécurité-défaut pour 0 mA

1. Mesure de niveau inférieure à 10% de la plage = sortie mA inférieure à 4 mA.
2. Mesure de niveau supérieure à 90% de la plage = sortie mA supérieure à 20 mA.

Etalonnage de la sortie 4 mA

1. Connecter le dispositif destinataire du signal mA au MultiRanger.
2. Faire commuter le MultiRanger en mode PROGRAM.
3. Régler P911–Valeur de la sortie analogique = 4.0.
4. Visualiser le niveau mA sur le dispositif destinataire du signal.
5. Utiliser P214–Réglage sortie 4 mA pour régler la valeur en cas de décalage. Appuyer sur MODE [%] puis FLECHES [▲] [▼] pour faire augmenter ou diminuer la valeur.
6. Répéter jusqu'à ce que le niveau mA sur le dispositif associé = 4.0 mA.

L'étalonnage 4 mA pour le dispositif associé est terminé.

Etalonnage de la sortie 20 mA

1. Connecter le dispositif destinataire du signal mA au MultiRanger.
2. Faire commuter le MultiRanger en mode PROGRAM.
3. Régler P911–Valeur de la sortie analogique = 20.0
4. Visualiser le niveau mA sur le dispositif destinataire du signal.
5. Utiliser P215–Réglage sortie 20 mA pour régler la valeur en cas de décalage. Appuyer sur MODE [%] puis FLECHES [▲] [▼] pour faire augmenter ou diminuer la valeur.
6. Répéter jusqu'à ce que le niveau mA sur le dispositif associé = 20.0

L'étalonnage 20 mA pour le dispositif associé est terminé.

Vérification de la plage mA

Il est important de vérifier que le dispositif extérieur peut s'adapter à la plage 4 à 20 mA transmise par le MultiRanger. Pour cela :

1. Utiliser P920 pour faire commuter le MultiRanger en mode Simulation (se référer à la page 79).
2. Lancer une simulation pour un cycle complet de remplissage / vidange.
3. Visualiser P911–Valeur de la sortie mA pour vérifier qu'il correspond à la simulation.
4. Visualiser la valeur mA fournie par le dispositif externe et vérifier qu'elle correspond à la simulation également.

Volume [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre la fonction Volume. Cette fonction est utilisée :

1. Pour calculer ou obtenir l'affichage du volume au lieu du niveau. L'utilisateur peut ainsi programmer tous les paramètres associés aux points de consigne en unités de volume (et non pas en unités de niveau).
2. Pour calculer le volume pompé. Cette fonction permet de :
   - Obtenir la totalisation du volume de matériau pompé à partir du réservoir
   - Régler une alarme associée à l'efficacité du pompage

Pour obtenir cette fonction, veuillez contacter votre interlocuteur Siemens Milltronics local. Vous trouverez les coordonnées à l'adresse www.milltronics.com .

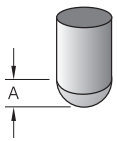
Lectures

Lorsque la fonction volume est utilisée, la lecture est fournie en unité(s), tel que défini via le paramètre P051.
La valeur par défaut est 100, et la lecture est exprimée en pourcentage du total. Cette unité peut être réglée. Veiller à choisir une unité de mesure plus importante si la valeur affichée peut dépasser la capacité d'affichage (4 chiffres maximum).

Exemple
Lorsque la capacité maximale du réservoir d'orage est 250 000 litres, P051 = 250.0. La lecture est exprimée en milliers de litres.

Configuration et dimensions du réservoir

Le MultiRanger offre la possibilité de choisir parmi une large gamme de configurations de réservoir (voir P050). Dans la mesure du possible il est souhaitable de choisir une de ces configurations. Chaque configuration est associée au paramètre P006 (Distance à vide) pour le calcul du volume.
Certaines configurations de réservoir requièrent la programmation de dimensions complémentaires pour permettre le calcul du volume. Les valeurs fournies doivent être précises pour garantir la précision du calcul de volume.



Pour configurer la fonction de volume pour un réservoir avec un fond hémisphérique :

Paramètre	Index	Valeur	Description
P050	1	4	sélectionne la configuration appropriée du réservoir
P051	1	100	règle le volume max. à 100 (pourcent))
P052	1	1.3	règle **A** = 1,3 m

Notes :
- La lecture par défaut varie de 0 à 100 (valeur programmée en P051).
- La distance à vide (P006) est toujours mesurée jusqu'au fond du réservoir, pas jusqu'au seuil haut de **A**.

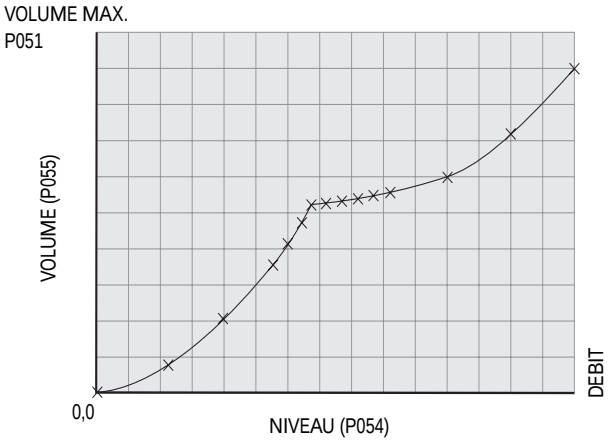
Courbe de linéarisation [MR 200]

Lorsque les configurations préprogrammées ne correspondent pas aux besoins de l'application utiliser une forme de cuve universelle et programmer la courbe de linéarisation.

1. Etablir un graphique volume / hauteur. Ce graphique est généralement fourni par le fabricant de la cuve. En revanche, lorsque le réservoir utilisé dans l'application a été fabriqué sur mesure il est préférable de pouvoir disposer de schémas complets du réservoir, voire d'obtenir des mesures fiables.
2. Entrer les valeurs de la courbe obtenues dans le graphique en P054 et P055.
3. Intégrer des points supplémentaires pour représenter les angles droits dans le réservoir, tel que des marches sur la paroi du réservoir.

Note : Les points aux extremités de la courbe sont **0,0** (fixe) et le point défini par P007–Plage de mesure et P051–Volume maximum.

Exemple



MultiRanger 200 uniquement

Paramètre	Transducteur	Index	Valeur	Description
P054	1	1	0.0	Définit les points de rupture hauteur (niveau) pour lesquels le volume est connu.
		2	0.8	
		3	2.0	
		4	3.5	
		5	4.1	
		6	4.7	
		7	5.1	
		8	5.2	
		9	5.3	
		10	5.4	
		11	5.5	
		12	5.6	
		13	6.0	
		14	7.2	
		15	9.0	
P055	1	1	0.0	Définit les volumes correspondants aux points de rupture niveau. La méthode de calcul universel permet de simuler les points entre les points de rupture pour établir un modèle exact du volume, pour toutes les mesures de niveau. **Réglages** P050 = 9 délivre une approximation linéaire P050 = 10 délivre une approximation courbée L'approximation linéaire utilise un algorithme linéaire. En revanche l'approximation courbée utilise un algorithme spline cubique.
		2	2.1	
		3	4.0	
		4	5.6	
		5	5.9	
		6	6.3	
		7	6.7	
		8	7.1	
		9	7.8	
		10	8.2	
		11	8.8	
		12	9.2	
		13	10.9	
		14	13.0	
		15	15.0	

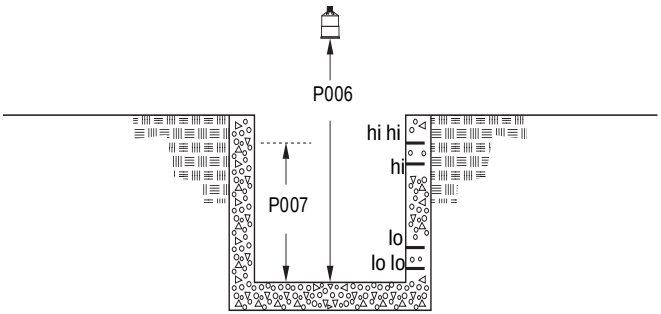
Alarmes

Niveau

La fonction d'alarme la plus utilisée est l'alarme niveau. Ce type d'alarme est activée lorsqu'un niveau haut ou bas peut perturber le process.

En règle générale les quatre alarmes utilisées sont : Haut (Hi), Très Haut (Hi Hi), Bas (Lo), et Très Bas (Lo Lo).

Réglage des paramètres communs



Condition préalable : Connaître les caractéristiques de l'application et utiliser les valeurs réelles au lieu des valeurs fournies en exemple. S'il est souhaitable d'effectuer un essai régler les valeurs d'essai afin qu'elles correspondent aux valeurs fournies en exemple.

Paramètre	Index[1]	Valeur	Description
P001	G	1	Fonctionnement = niveau
P002	G	1	Matériau = liquide
P003	G	2	Temps de réponse max. = moyen
P004	G	102	Transducteur = XPS-10
P005	G	1	Unités = mètres
P006	G	1.8	Distance à vide = 1.8 m
P007	G	1.4	Plage de mesure = 1.4 m

1. L'unité utilisée dans cet exemple est une unité de mesure simple. Certains paramètres peuvent être indexés pour deux points si le MultiRanger utilisé inclut la fonction logicielle double point (fournie en option).

Réglage d'une alarme simple

Régler le relais 5 pour une alarme de niveau standard (Très Haut, Haut, Bas, Très Bas) :

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	5	1	• Régler P111, indexé au relais pour **1**, soit alarme niveau • Presser UNITE [↕%] pour visualiser le symbole Fonction Auxiliare. • Presser [▲] [▼] tel que nécessaire pour afficher le type d'alarme souhaité (⇈, ▲, ▼, ou ⇊). • Presser ENTER [↵] pour entrer la valeur
P112	5	1.2 m	• Programmer le point de consigne **ON**
P113	5	1.15 m	• Programmer le point de consigne **OFF**

Réglages possibles :

Alarme	Réglage
Hi Hi	⇈
Hi	▲
Lo	▼
Lo Lo	⇊

Débit [MR 200]

Les alarmes débit peuvent déclencher une alarme lorsque le remplissage ou la vidange du réservoir est trop rapide.

Réglage d'une alarme de 'débit de remplissage'

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	5	4	Avec ce type de réglage l'alarme sera activée lorsque le débit de remplissage du réservoir est supérieur à 1m / minute. L'alarme s'acquitera à 0.9m / minute.
P112	5	1 m	
P113	5	0.9 m	

Réglage d'une alarme de 'débit de vidange'

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	5	4	Avec ce type de réglage l'alarme sera activée lorsque le débit de vidange du réservoir est supérieur à 10% de la Plage par minute. L'alarme sera remise à zéro dès lors que le débit revient à 5%.
P112	5	-10%	
P113	5	-5%	

Entrée / Sortie de bande [MR 200]

Les alarmes entrée / sortie de bande permettent de détecter si le niveau se trouve dans les limites établies. Dans ce cas deux alarmes (niveau haut et niveau bas) peuvent être programmées pour le même relais.

Réglage d'une alarme sortie de bande

Paramètre	Index	Valeur
P111	5	3
P112	5	1.3
P113	5	0.3
P116	5	0.05

Ces réglages ont pour effet :

- Activation de l'alarme > 1.35 m et < 0.25 m
- RAZ de l'alarme < 1.25 m et > 0.35 m

Réglage d'une alarme entrée de bande

Paramètre	Index	Valeur
P111	5	2
P112	5	1.3
P113	5	0.3
P116	5	0.05

Ces réglages ont pour effet :

- Activation de l'alarme < 1.25 m et > 0.35 m
- RAZ de l'alarme > 1.35 m et < 0.25 m

Défaut au niveau du câble

Cette fonction permet l'activation d'une alarme lors d'un court-circuit ou d'un circuit ouvert au niveau du câble du transducteur.

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	5	7	Alarme pour défaut câble du transducteur
P110	5	1	Alarme pour Transducteur Un

Température [MR 200]

La fonction 'température' permet d'activer une alarme lorsque la température atteint le point de consigne "on" (P112). Cette alarme est associée aux mêmes paramètres point de consigne que les alarmes 'niveau' (P112 et P113).

Elle peut être réglée en alarme haute (**P112 > P113**) ou basse (**P112 < P113**).

L'alarme haute est utilisée dans l'exemple suivant :

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	5	5	Alarme pour température
P112	5	45	Point de consigne **ON** à 45 °C
P113	5	43	Point de consigne **OFF** à 43 °C
P110	5	1	Obtenir la mesure de température du transducteur 1

La source de température peut être le capteur de température intégré dans le transducter ou un capteur TS-3 externe (voir réglage effectué en P660).

Perte d'écho (LOE)

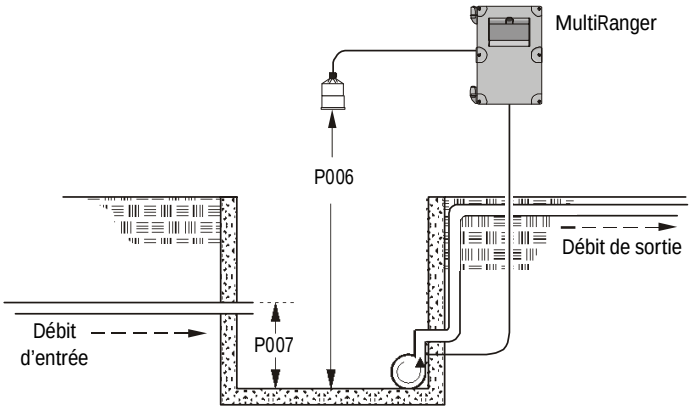
Paramètre	Index	Valeur	Description
P110	5	1	Alarme pour perte d'écho au Transducteur Un
P111	5	6	Alarme pour perte d'écho
P070	G	0.5	Avec ces réglages l'alarme est activée si un écho fiable n'est pas détecté pendant 0.5 minutes (30 secondes).

Contrôle de pompage

Réglage d'une séquence de vidange

Exemple : Poste de relèvement

Permet de régler le fonctionnement de trois pompes pour la vidange d'un poste de relèvement.



Réglage des paramètres communs

Condition préalable : Définir les caractéristiques de l'application et substituer les valeurs fournies en exemple par des valeurs réelles. Lors d'un essai régler les valeurs d'essai (test) suivant les valeurs fournies (exemple).

Paramètre	Index[1]	Valeur	Description
P001	G	1	Fonctionnement = niveau
P002	G	1	Matériau = liquide
P003	G	2	Temps de réponse max. = moyen
P004	G	102	Transducteur = XPS-10
P005	G	1	Unités = mètres
P006	G	1.8	Distance à vide = 1.8 m
P007	G	1.4	Plage de mesure = 1.4 m

1. L'unité utilisée dans cet exemple est une unité de mesure simple. Certains paramètres peuvent être indexés pour deux points si le MultiRanger utilisé inclut la fonction logicielle double point (fournie en option).

Réglage des relais : CUMULATIF ALTERNE

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	1	52	Réglage des relais (index 1, 2, et 3) pour un pompage CUMULATIF ALTERNE.
P111	2	52	
P111	3	52	

Réglage des points de consigne ON

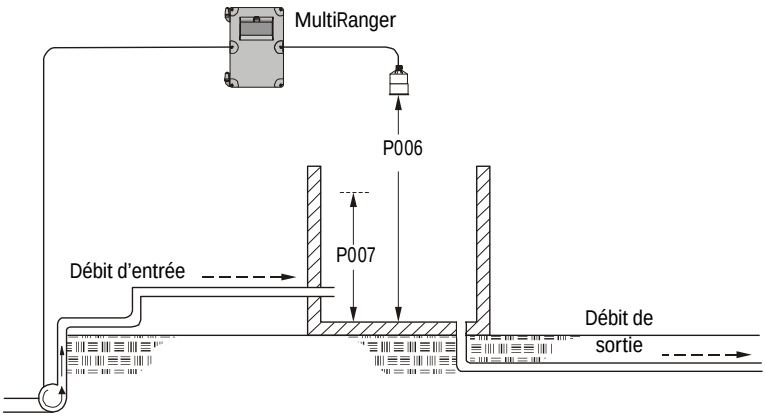
Paramètre	Index	Valeur	Description
P112	1	1.0 m	Réglage des trois points de consigne pour les relais de pompage. Ces réglages s'appliquent au premier cycle. Pour les cycles suivants, les points de consigne sont utilisés en alternance pour chaque pompe.
P112	2	1.1 m	
P112	3	1.2 m	

Réglage des points de consigne OFF

Paramètre	Index	Valeur	Description
P113	0	0.5 m	**0** = réglage de tous les relais à la fois, **y compris les relais d'alarme**. Utiliser avec précaution.

Réglage d'une séquence de remplissage (réservoir)

Permet le réglage de trois pompes pour le remplissage d'un réservoir.



Réglage des paramètres communs

Condition préalable : Définir les caractéristiques de l'application et substituer les valeurs fournies en exemple par des valeurs réelles. Lors d'un essai régler les valeurs d'essai (test) suivant les valeurs fournies (exemple).

Paramètre	Index[1]	Valeur	Description
P001	G	1	Fonctionnement = niveau
P002	G	1	Matériau = liquide
P003	G	2	Temps de réponse max. = moyen
P004	G	102	Transducteur = XPS-10
P005	G	1	Unités = mètres
P006	G	1.8	Distance à vide = 1.8 m
P007	G	1.4	Plage de mesure = 1.4 m

1 L'unité utilisée dans cet exemple est une unité de mesure simple. Certains paramètres peuvent être indexés pour deux points si le MultiRanger utilisé inclut la fonction logicielle double point (fournie en option).

Réglage des relais : CUMULATIF ALTERNE

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	1	52	Réglage des relais de pompage (index 1, 2, et 3) en mode CUMULATIF ALTERNE.
P111	2	52	
P111	3	52	

Réglage des points de consigne ON

Paramètre	Index	Valeur	Description
P112	1	0.4m	Réglage des trois points de consigne relais de pompage. Ces réglages s'appliquent au premier cycle. Pour les cycles suivants, les points de consigne sont utilisés en alternance pour chaque pompe.
P112	2	0.3m	
P112	3	0.2m	

Réglage des points de consigne relais OFF

Paramètre	Index	Valeur	Description
P113	0	1.3m	L'index **0** règle les cinq relais en même temps, **y compris les relais d'alarme**. Il est souhaitable d'utiliser l'index 0 avec précaution.

Pour plus de détails, se référer à l'*Appendice D: Contrôle de pompage,* page 235.

Autres algorithmes de contrôle de pompage

Réglage des relais : CONTROLE DOUBLE COMMUTATION ALTERNE [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	1	53	Réglage des relais de pompage (index 1, 2, et 3) en mode CONTROLE DOUBLE COMMUTATION ALTERNE.
P111	2	53	
P111	3	53	

Réglage des points de consigne relais ON [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P112	1	0.4 m	Réglage des trois points de consigne pour les relais de pompage. Ces réglages s'appliquent au premier cycle. Pour les cycles suivants, les points de consigne sont utilisés en alternance pour chaque pompe.
P112	2	0.3 m	
P112	3	0.2 m	

Réglage des points de consigne relais OFF [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P113	0	1.3 m	L'index **0** règle les cinq relais en même temps, **y compris les relais d'alarme**. Utiliser l'index 0 avec précaution.

Réglage des relais : CONTROLE CUMULATIF

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	1	50	Réglage des relais de pompage (index 1, 2, et 3) en mode "contrôle cumulatif". Plusieurs pompes peuvent fonctionner simultanément.
P111	2	50	
P111	3	50	

Réglage des points de consigne relais ON

Paramètre	Index	Valeur	Description
P112	1	0.4m	Réglage des trois points de consigne des relais de pompage. Les points de consigne seront associés aux relais de pompage.
P112	2	0.3m	
P112	3	0.2m	

Réglage des points de consigne relais OFF

Paramètre	Index	Valeur	Description
P113	0	1.3m	L'index **0** permet de régler les cinq relais en même temps, **y compris les relais d'alarme**. Utiliser l'index 0 avec précaution.

Réglage des relais : CONTROLE DOUBLE COMMUTATION [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	1	51	Réglage des relais de pompage (index 1, 2, et 3) en mode CONTROLE DOUBLE COMMUTATION. Fonctionnement d'une pompe à la fois seulement.
P111	2	51	
P111	3	51	

Réglage des points de consigne relais ON [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P112	1	0.4 m	Réglage des trois points de consigne pour les relais de pompage. Les points de consigne seront associés aux relais de pompage.
P112	2	0.3 m	
P112	3	0.2 m	

Réglage des points de consigne relais OFF [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P113	0	1.3 m	L'index **0** permet de régler les cinq relais en même temps, **y compris les relais d'alarme**. Utiliser l'index 0 avec précaution.

Réglage relais : RATIO FONCTIONNEMENT, CUMULATIF ALTERNE [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	1	54	Réglage des relais de pompage (index 1, 2, et 3) en mode RATIO FONCTIONNEMENT, CUMULATIF ALTERNE
P111	2	54	
P111	3	54	
P122	1	25	Réglage du ratio de fonctionnement : 25% – première pompe 50% – deuxième pompe 25% – troisième pompe
P122	2	50	
P122	3	25	

Réglage des points de consigne relais ON [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P112	1	0.4 m	Réglage des trois points de consigne pour les relais de pompage. Ces réglages s'appliquent au premier cycle. Pour les cycles suivants, les points de consigne sont utilisés en alternance pour chaque pompe.
P112	2	0.3 m	
P112	3	0.2 m	

Réglage des points de consigne relais OFF [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P113	0	1.3 m	L'index **0** permet de régler les cinq relais en même temps, **y compris les relais d'alarme**. Utiliser l'index 0 avec précaution.

Réglage relais : CUMULATIF ALTERNE (FIFO) [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	1	56	Réglage des relais de pompage (index 1, 2, et 3) en mode CUMULATIF ALTERNE FIFO.
P111	2	56	
P111	3	56	

Réglage des points de consigne relais ON [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P112	1	0.4 m	Réglage des trois points de consigne pour les relais de pompage. Ces réglages s'appliquent au premier cycle. Pour les cycles suivants, les points de consigne sont utilisés en alternance pour chaque pompe.
P112	2	0.3 m	
P112	3	0.2 m	

Réglage des points de consigne relais OFF [MR 200]

Paramètre	Index	Valeur	Description
P113	0	1.3 m	L'index **0** permet de régler les cinq relais en même temps, **y compris les relais d'alarme**. Utiliser l'index 0 avec précaution.

Fonctions optionnelles de contrôle de pompage

Pompage en fonction du débit process [MR 200]

Utiliser cette fonction lorsque le contrôle de plusieurs pompes s'obtient par rapport au débit process (ou par rapport à la vitesse de variation du niveau) ; pas en fonction de points de consigne. Pour réduire les coûts de pompage cette fonction doit seulement être associée à la programmation du point de consigne "on" le plus élevé. La hauteur de lame vers le réservoir suivant sera moins importante, et limitera l'énergie requise pour vidanger le réservoir.

en

Paramètre	Index	Valeur	Description
P112	1	1.35	Le démarrage des pompes en fonction du débit process permet de régler les points de consigne à des valeurs supérieures. Dans ce cas le pompage démarre au niveau maximum du déversoir d'orage, ce qui permet de réduire les coûts de pompage. Tous les relais indexés pour P112 et P113 sont réglés aux mêmes niveaux. Le démarrage des pompes s'opère à des intervalles de 20 secondes entre chaque pompe, jusqu'à atteindre le taux défini en P703.
P112	2	1.35	
P112	3	1.35	
P113	1	0.5m	
P113	2	0.5m	
P113	3	0.5m	
P121	1	1	
P121	2	1	
P121	3	1	
P132	G	20.0	

Les pompes sont démarrées, une à la fois, dès que le premier point de consigne ON est atteint, et jusqu'à ce que le débit process du matériau soit identique ou supérieur aux valeurs programmées en :

- P703 – Indicateur de vidange (applications de vidange)
- P702 – Indicateur de remplissage (applications de remplissage)

Le délai entre le démarrage de chaque pompe est programmé en P132–Temporisation entre pompages.

Mono-point ou bi-point [MR 200]

- Mode mono-point : permet d'accéder à un contrôle en fonction du débit process. Cette fonction s'applique à toutes les pompes.
- Mode bi-point : le mode de contrôle en fonction du débit process peut être attribué pour chacun des trois points de mesure de niveau, en Fonctionnement différence ou moyenne (P001 = 4 ou 5).

Notes :
- Tous les points de consigne ON et OFF de contrôle des relais doivent être programmés à la même valeur
- Lorsque le niveau est à 5% du 100% (P007) du point de consigne OFF la pompe suivante ne sera pas démarrée.

Fonctionnement alterné des pompes en ratio fonctionnement [MR 200]

Condition préalable : Régler les relais de pompage pour le fonctionnement alterné des pompes en ratio fonctionnement (P111 = 54 ou 55).

Paramètre	Index	Valeur	Description
P122	1	1	La pompe deux est activée 50% du temps et les pompes une et trois sont activées 25% du temps chacune.
P122	2	2	
P122	3	1	

Notes :
- Le MultiRanger tient toujours compte des fonctions de pompage utilisées en parallèle, quelle que soit la précision obtenue en mode 'ratio'
- Lorsque les relais de pompage sont réglés à la même valeur le ratio est 1:1 pour garantir l'usure uniforme des pompes (préréglé).

La pompe accusant le nombre d'heures de fonctionnement le plus faible est démarrée lorsque la valeur "Ratio temps de pompage / pompe est attribuée à plus d'une pompe (quelle que soit l'unité de temps) et lorsqu'il est nécessaire d'activer les pompes (point de consigne relais ON, P112).

Inversement, la pompe accusant le nombre plus élevé d'heures de fonctionnement (déterminé en fonction des valeurs ratio attribuées) est arrêtée pour stopper le pompage (relais point de consigne OFF / P113).

Totalisation volume pompé[MR 200]

Condition préalable : connaître le volume contenu dans le réservoir.

Paramètre	Index	Valeur	Description
P001	G	7	Fonctionnement = volume pompé
P002	G	1	Réglage de ces paramètres : tel que ci-dessus.
P003	G	2	
P004	G	102	
P005	G	1	
P006	G	1.8	
P007	G	1.4	
P050	G	1	Configuration du réservoir = **Fond plat**
P051	G	17.6	Volume max. = 17.6m^3 ou 17,600 litres.
P111	1	52	Les rélais 1, 2, et 3 sont réglés pour le pompage, en contrôle CUMULATIF ALTERNE.
P111	2	52	
P111	3	52	
P112	1	1.0	Réglage des points de consigne **ON** pour le cycle de pompage.
P112	2	1.2	
P112	3	1.4	
P113	0	0.2	Réglage des points de consigne **OFF** pour le cycle de pompage.

Mode RUN

1. Appuyer sur PROGRAM pour entrer en mode RUN.
2. Appuyer sur 1 pour visualiser la valeur du volume pompé (totalisateur).
3. Appuyer sur AUXILIAIRE Pxxx pour visualiser le niveau courant dans le champ lecture auxiliaire.

Sécurité-défaut

Ces fonctions de contrôle sécurité-défaut permettent de programmer un relais pour un contrôle différent de celui programmé en P070 et P072.

Exemple :

Le contrôle sécurité-défaut est réglé en "maintien", et le relais 5 est réglé pour déclencher une sonnerie d'alarme.

Paramètre	Index	Valeur	Description
P071	G	HOLd	Maintient le dernier niveau de matériau.
P129	5	dE	Désactiver le relais 5, déclencher l'alarme.

Réglage de la durée de pompage [MR 200]

Il est parfois nécessaire d'étendre la durée du pompage pour atteindre un niveau en dessous du point de consigne "off" normal. Pour cela utiliser P130-Intervalle de Pompage et P131 Durée de pompage.

Exemple :

La pompe associée au relais numéro 3 est réglée pour le sur-pompage durant 60 secondes, après chaque 5ème activation de la pompe.

Paramètre	Index	Valeur	Description
P130	3	5	Attendre 5 activations du pompage (relais 3) puis lancer le sur-pompage.
P131	3	60	Sur-pompage durant 60 secondes.

Note : Le comptage par P130 est activé lorsque le relais indexé est activé, sans tenir compte du nombre de cycles de pompage. Lorsque le relais indexé est activé une fois tous les 4 cycles de pompage la durée de sur-pompage sera de 20 cycles de pompage, ou 5 cycles de fonctionnement du relais 3.

Programmation de temporisations entre pompages [MR 200]

La fonction temporisation entre pompages permet d'éviter l'activation simultanée de toutes les pompes pour réduire la consommation d'énergie. Les deux paramètres associés à cette fonction sont : P132–Temporisation entre pompages et P133–Temporisation au re-démarrage. Le réglage par défaut est 10 secondes. Ce délai peut être augmenté pour permettre la mise en vitesse des pompes.

Exemple :

La temporisation entre pompages est de 20 secondes, et le délai avant le démarrage de la première pompe est de 30 secondes.

Paramètre	Index	Valeur	Description
P132	G	20	Temporisation de 20 secondes avant l'activation de la pompe suivante.
P133	G	30	Temporisation de 30 secondes lors du retour de l'alimentation après une panne de secteur.

Réduction de la bande de dégraissage [MR 200]

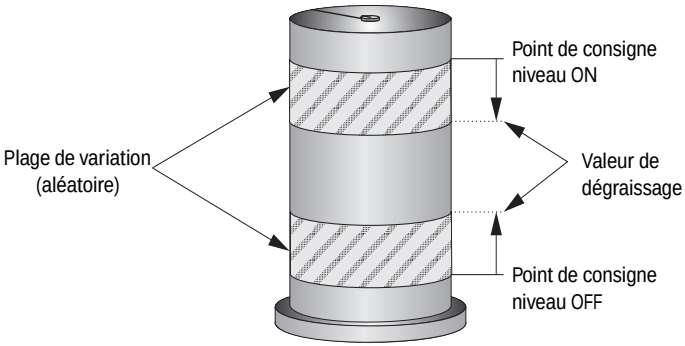
Ce paramètre permet d'alterner les points de consigne ON et OFF dans une plage définie. On évite ainsi l'accumulation de matières à des points spécifiques sur les parois du réservoir, souvent à l'origine d'échos parasites.

On peut ainsi accroître le nombre de jours entre chaque activation pour permettre le nettoyage du réservoir.

La réduction de la bande de dégraissage est programmée par P136. Les points de consigne relais ON et OFF sont variés dans la plage pour éviter que le niveau s'arrête toujours au même point.

Exemple [MR 200] :

La variation du point de consigne s'obtient dans une plage de 0,5 mètres. Les points de consigne établis arbitrairement se trouvent toujours dans les seuils ou limites établi(e)s pour les points de consigne ON et OFF.



Attribution de groupes de pompage [MR 200]

L'utilisateur peut attribuer des groupes de pompage et appliquer le même algorithme de pompage pour chaque groupe. Ne pas utiliser ce paramètre lorsqu'un algorithme différent est déjà programmé pour chaque groupe de pompage, permettant de différencier les pompes.

En revanche, ce paramètre peut être utile lorsque quatre pompes sont associées au même algorithme et il devient nécessaire de les diviser en deux groupes.

Exemple :

Les pompes une et deux peuvent faire partie du premier groupe, et les pompes trois et quatre du deuxième groupe.

Paramètre	Index	Valeur	Description
P137	1	1	Grouper les pompes 1 et 2
P137	2	1	
P137	3	2	Grouper les pompes 3 et 4
P137	4	2	

Réglage de la vanne de chasse [MR 200]

La vanne de chasse permet de garantir la circulation régulière de liquide à l'intérieur du réservoir, pour permettre la recirculation des substances solides et éviter leur accumulation sur le fond. Ces paramètres sont associés à tous les relais programmés via P111 = 64-Vanne de chasse.

La plupart des paramètres peut tolérer une ou deux variations. Pour un fonctionnement optimal, programmer une valeur pour tous ces paramètres.

Exemple :

La vanne de chasse est associée au relais 4, et la pompe surveillée au relais 1.

Paramètre	Index	Valeur	Description
P170	G	1	Suivi du relais 1 pour nombre de cycles de pompage.
P171	G	3	Ouverture de la vanne de chasse durant 3 cycles.
P172	G	10	Activation de la vanne de chasse tous les 10 cycles.
P173	G	120	Ouverture de la vanne de chasse durant 120 secondes.

Contrôle du relais via la liaison de communication

La communication permet de contrôler les relais à partir d'un système extérieur. Tout relais contrôlé par ces systèmes ne pourra pas être soumis à un autre type de contrôle. La communication permet également de forcer l'état de certains relais de contrôle, tels que les pompes.

Pour activer cette fonction :

Paramètre	Index	Valeur	Description
P111	5	65	Activation du contrôle du relais 5 par système extérieur.

Suivi de l'usure des pompes

Les paramètres suivants permettent de visualiser le ratio d'usure de chaque pompe.

Pour visualiser...	Paramètre
Durée de fonctionnement	P309
Heures de service par pompe	P310
Nombre de démarrages par pompe	P311
Nombre de sur pompage	P312 **[MR 200 uniquement]**

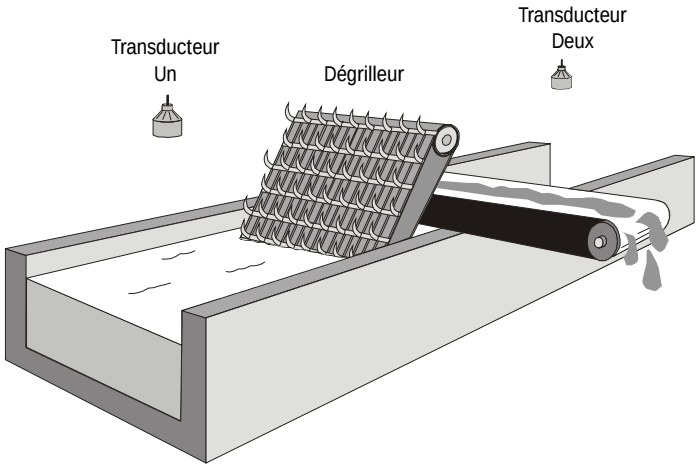
Contrôle d'un dégrilleur [MR 200]

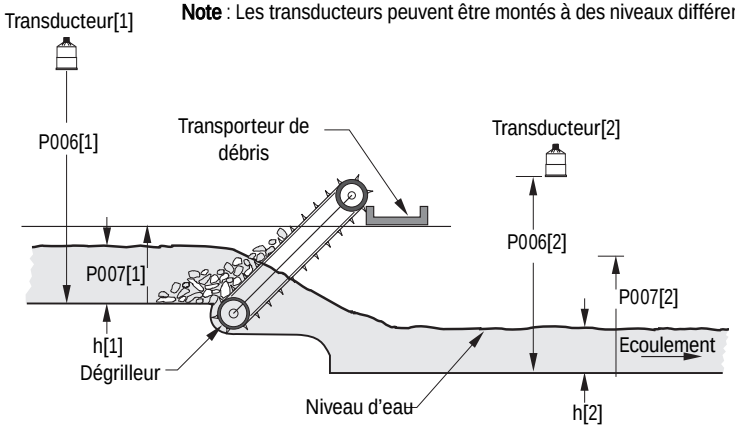
Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Un dégrilleur est installé dans le sens d'écoulement des processus de clarification des eaux, pour filtrer les particules solides en écoulement dans le process et éviter tout blocage.

Le blocage d'un dégrilleur entraîne une réduction du débit d'entrée, et un niveau plus élevé de liquide devant le dégrilleur. Lorsque le niveau atteint le point de consigne programmé le MultiRanger déclenche un relais qui pilote le fonctionnement des racleurs mécaniques, permettant de nettoyer le dégrilleur et garantir un écoulement régulier vers le process de traitement.

Réglage du contrôle du dégrilleur





Note : Les transducteurs peuvent être montés à des niveaux différents.

Point Trois : Différence de niveau = h[1] –h[2]

Réglage des paramètres communs

Condition préalable : Définir les caractéristiques de l'application et substituer les valeurs fournies en exemple par des valeurs réelles. Lors d'un essai utiliser les valeurs fournies en exemple pour régler les valeurs d'essai (test).

Paramètre	Index	Valeur	Description	
P001	G	4	Fonctionnement	= Différentiel
P002	G	1	Matériau	= liquide
P003	1,2	2	Temps de réponse max.	= moyen
P004	1,2	102	Transducteur	= XPS-10
P005	G	1	Unités	= mètres
P006	1	1.8	Distance à vide	= 1.8 m
	2	2.2	Distance à vide	= 2.2 m
P007	1	1.4	Plage de mesure	= 1.4 m
	2	1.4	Plage de mesure	= 1.4 m

Réglage du relais 1 (fonctionnement dégrilleur)

Paramètre	Index	Valeur	Description
P110	1	3	Le dégrilleur est activé lorsque la différence entre les deux niveaux augmente jusqu'à > 0,4 m est désactivé lorsque le dégrilleur diminue jusqu'à < 0,1 m.
P111	1	50	
P112	1	0.4	
P113	1	0.1	

Réglage des relais 2 à 4 (alarmes niveau)

P110	2	1	Description
P110	2	1	Le relais 2 est réglé en alarme niveau haut pour le transducteur 1, avec un point de consigne ON à 1,3 m et un point de consigne OFF à 1,2 m.
P111	2	1	
P112	2	1.3	
P113	2	1.2	
P110	3	2	Le relais 3 est réglé en alarme niveau bas pour le transducteur 2, avec un point de consigne ON à 0,2 m et un point de consigne OFF à 0,4 m.
P111	3	1	
P112	3	0.2	
P113	3	0.4	
P110	4	3	Le relais 4 est réglé en alarme "défaut dégrilleur", le point niveau différentiel (3) est utilisé avec un point de consigne ON à 1,0 m et un point de consigne OFF à 0,9 m.
P111	4	1	
P112	4	1.0	
P113	4	0.9	

Echantillonneurs et totalisateurs externes [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Les totalisateurs externes sont des compteurs simples qui permettent de comptabiliser le nombre de "clics" des relais générés par le MultiRanger. Ces fonctions sont généralement utilisées pour superviser les volumes pompés dans les applications débit en canal ouvert ou pompage. Ces valeurs sont également sauvegardées via le MultiRanger et peuvent être obtenues via la liaison de communication.

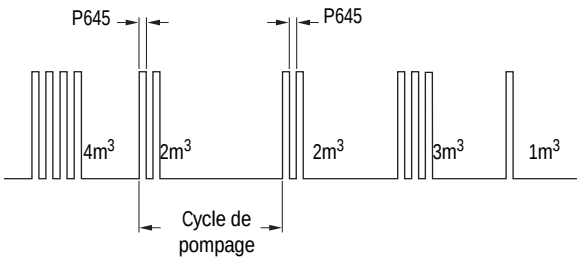
Les échantillonneurs débit permettent d'obtenir un échantillon de liquide. Cet échantillonnage est déclenché avec chaque "clic" d'un relais. Ils sont généralement utilisés pour superviser la qualité de l'eau sur une période donnée. Le pilotage des échantillonneurs est fonction du volume de débit en canal ouvert, ou du temps. Ces conditions varient suivant les besoins de l'application.

Contacts relais

Le volume pompé est calculé à la fin de chaque cycle de pompage. Le volume totalisé obtenu par le réglage d'un relais en "totalisateur" (P111[r]=40) est fourni progressivement. Les temps d'ouverture et de fermeture du contact relais sont définis en P645, et préréglés à 0,2 secondes. Les unités partielles sont utilisées pour incrémenter le cycle de pompage suivant.

Exemple :

Le relais est réglé pour déclencher 1 contact pour chaque mètre cube (m^3) de liquide.



Totalisateur

Utiliser le totalisateur pour fournir un contact relais à un compteur externe. Employer la formule :

Formule	
1 Contact toutes les 10^{P640} unités	P640 est préréglé à **0** pour que le nombre (réglage par défaut) de contacts par cycle de volume pompé soit équivalent au nombre d'unités de volume.

La source d'unités varie en fonction du type de fonctionnement :

Fonctionnement	Paramètre source (unités)
OCM (P001=6)	P604–Débit max. ou P608–Unités de débit
Volume pompé (P001=7)	P051–Volume max.

Echantillonneur débit

Basé sur le volume

Pour une fonction échantillonneur débit basée sur le volume, utiliser P111[r]= 41 et régler les paramètres suivants tel que nécessaire :

Formule
1 Contact toutes les P641 x 10^{P642} unités

Fonctionnement	Paramètre source (unités)
OCM (P001=6)	P604 – Débit max. ou P608 – Unités de débit

Avec une mantissa (P641) et un exposant (P642) les contacts relais peuvent être basés sur un volume différent d'un multiple de dix.

Mesure de débit en canal ouvert (OCM) [MR 200]

Le MultiRanger permet de choisir parmi trois types de mesure de débit en canal ouvert. La sélection est basée sur le type de dispositif de mesure primaire utilisé :

1. Dimensions du dispositif (P600 = 2,3,6,7)

Fournies pour certains types de canaux et déversoirs. Les dimensions sont programmées directement en P602.

- Déversoir à échancrure triangulaire en mince paroi, BS-3680 / ISO 1438/1, page 69
- Canal rectangulaire BS-3680 / ISO 4359, page 70
- Canal Palmer Bowlus, page 71
- Canal H, page 72

2. Exponentiel (P600 = 1)

Fourni pour la plupart des canaux et déversoirs. Entrer l'exposant fourni par le fabricant du dispositif de mesure primaire. Le calcul de débit est basé sur l'exposant (P601) et sur les valeurs maximales (P603 et P604).

- Déversoirs courants, page 73
- Canal Parshall, page 74
- Canal Leoplod Lagco, page 75
- Canal 'Cut Throat', page 76

3. Universel (P600 = 4,5)

Fourni pour répondre aux besoins d'autres types d'installation. La courbe hauteur de lame / débit peut être tracée sur la base de points de rupture connus, généralement fournis par le fabricant du dispositif de mesure primaire.

- Courbe de linéarisation hauteur typique, page 77
- Exemples de déversoirs, page 78
- Exemples de déversoirs, page 78

Paramètres communs

Ces paramètres de "Mise en Service Simplifiée" doivent toujours être programmés, quel que soit le type d'installation.

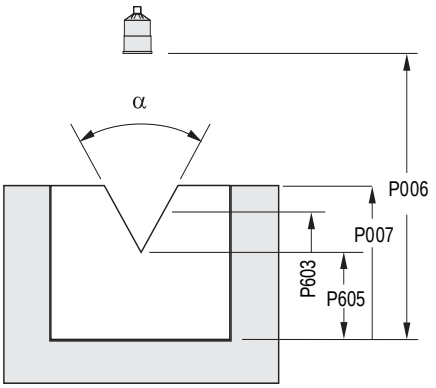
Paramètre	Index	Valeur	Description	
P001	G	6	Fonctionnement	= OCM
P002	G	1	Matériau	= liquide
P003	G	2	Temps de réponse	= moyen
P004	G	102	Transducteur	= XPS-10
P005	G	1	Unités	= mètres
P006	G	1.8	Distance à vide	= 1.8 m
P007	G	1.0	Plage de mesure	= 1.4 m
P801	G	0.8	Extension plage pour éviter la perte d'écho	

Réglage de la hauteur de lame = 0

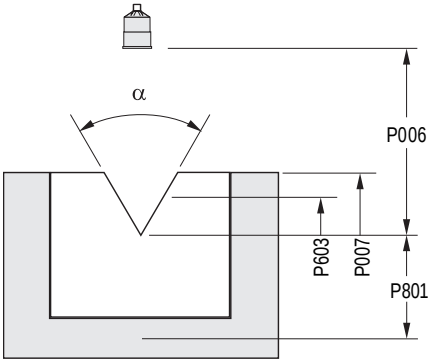
Dans beaucoup de dispositifs de mesure primaires le manque de débit peut provoquer une accumulation de liquide. Ces deux méthodes permettent de calculer cette "accumulation" de liquide :

1. Utiliser P605, Hauteur de lame '0' afin que les calculs de débit en canal ouvert ne tiennent pas compte des niveaux en dessous de cette valeur. La hauteur de lame possible = P007 - P605.

Note : P603 (Hauteur de lame max.) est préréglé à P007 et ne sera pas remis à jour lorsque P605 est utilisé. Lorsque P605 est utilisé, régler P603 à la valeur appropriée.



2. Utiliser P801, Extension de la plage, lorsque le 0% correspond au fond du déversoir, au dessus du fond du canal. Cette fonction doit être utilisée lorsque la surface contrôlée peut baisser en dessous du 0% (P006) durant le fonctionnement normal, sans indiquer une perte d'écho. La valeur est ajoutée au 0% (P006) et peut dépasser la plage de mesure du transducteur.



Ces deux méthodes sont décrites dans les pages suivantes.

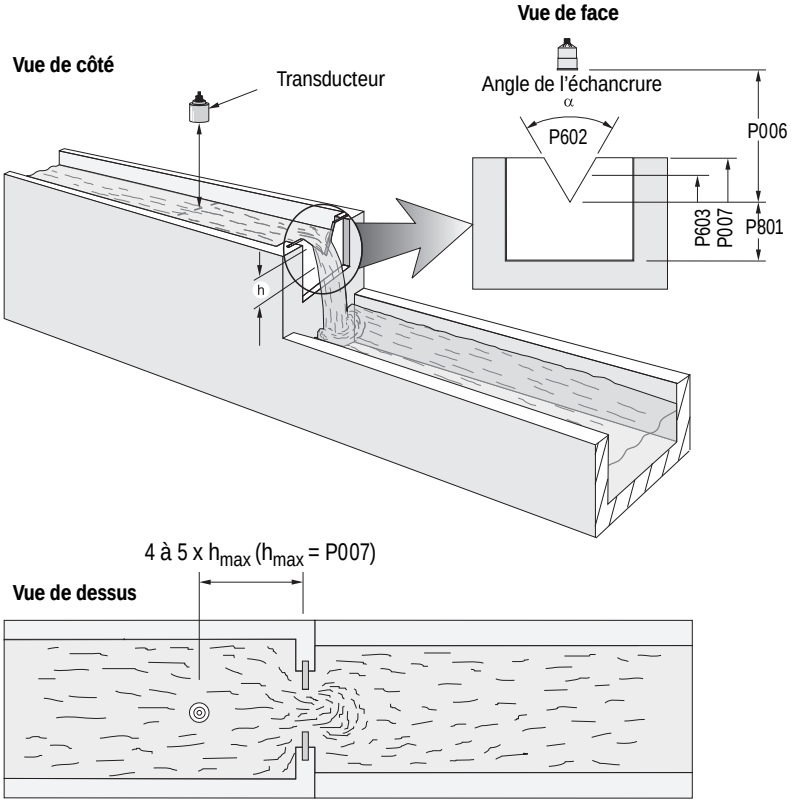
Réglage du volume totalisé

Utiliser les paramètres suivants pour visualiser le volume totalisé sur l'afficheur :

Paramètre	Index	Valeur	Description
P737	G	2	Affichage du totalisateur à 8 chiffres (afficheur primaire)

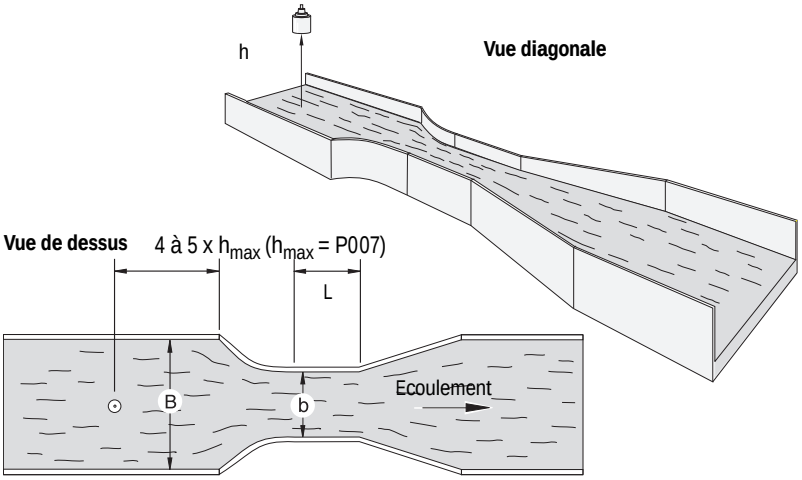
Applications reconnues par le MultiRanger 200

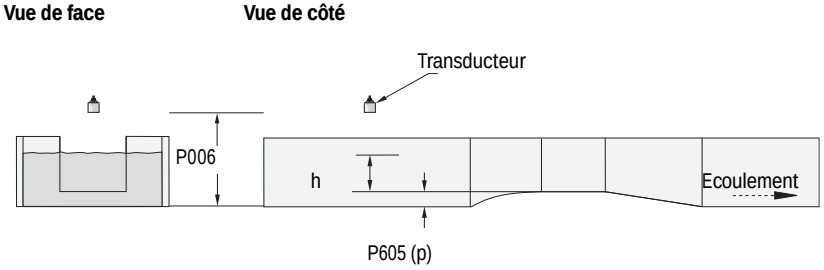
Déversoir à échancrure triangulaire en mince paroi, BS-3680 / ISO 1438/1



Paramètre	Index	Valeur
P600	G	7–Déversoir à échancrure triangulaire en mince paroi, ISO 1438/1
P602	1	Angle de l'échancure
(visualis. uniq.)	2	Coefficient de débit à la hauteur de lame mesurée (Ce)
P603	G	Hauteur de lame max. (préréglée à P007)
P801	G	Extension de plage
P608	G	Unité de débit process

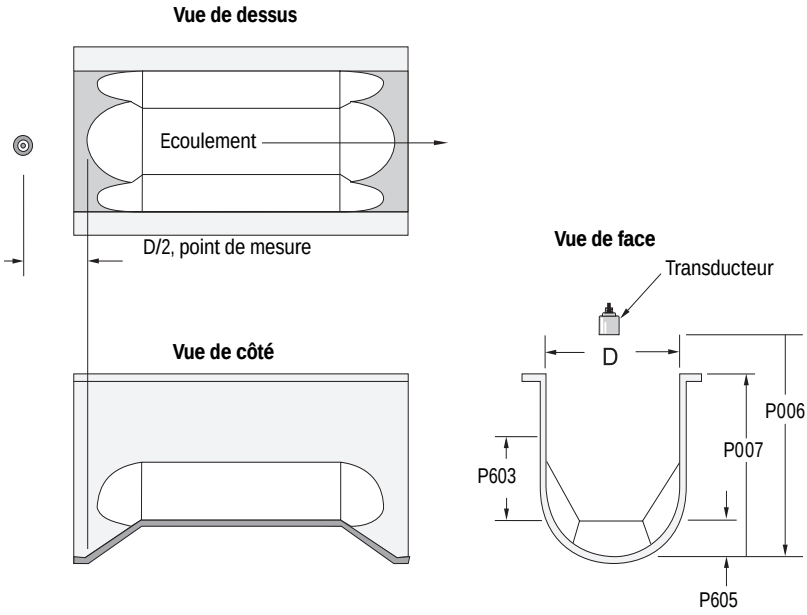
Canal rectangulaire BS-3680 / ISO 4359





Paramètre	Index	Valeur
P600	G	6–Canal rectangulaire, ISO 4359
P602	1	Largeur du canal d'approche (B)
	2	Largeur de la contraction (b)
	3	Hauteur de la surélévation du radier (p)
	4	Longueur de la contraction (L)
(visualis. uniq.)	5	Coefficient de vitesse (Cv)
(visualis. uniq.)	6	Coefficient de débit (Cd)
(visualis. uniq.)	7	Section mouillée
P605	G	Hauteur de lame zéro
P608	G	Unités, débit instantané

Canal Palmer Bowlus

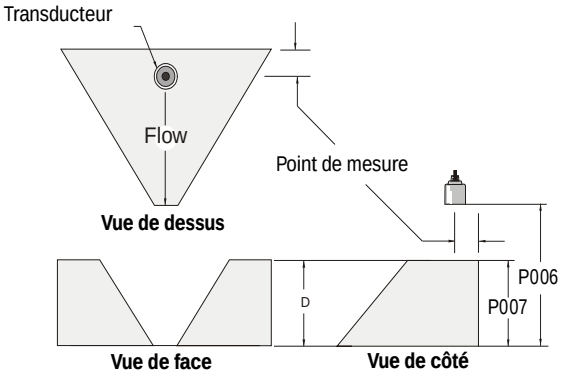


Paramètre	Index	Valeur
P600	G	2–Canal Palmer Bowlus
P602	1	Diamètre de la canalisation (D)
P603	G	Hauteur de lame maximale (préréglage = P007)
P604	G	Débit maximum
P605	G	Hauteur de lame zéro
P606	G	Unités de temps

Données de l'application

- Selon le diamètre du conduit D
- Décharge canal trapézoïdal
- Conçu pour installation directe dans les conduits et trous d'homme
- La hauteur de lame est référencée au fond du seuil, pas au fond du conduit
- Pour tout débit nominal en condition d'écoulement libre, la hauteur de lame est mesurée à une distance de D/2 en amont, à partir du début de la section convergente

Canal H



Paramètre	Index	Valeur
P600	G	3–Canal H
P602	1	Hauteur du canal (D)
P603	G	Hauteur de lame maximale (préréglage = P007)
P604	G	Débit maximum
P606	G	Unités de temps

- Dimensions définies en fonction de la profondeur maximale du canal, D
- Approche rectangulaire de préférence, de largeur et profondeur équivalentes sur une distance de 3 à 5 fois la profondeur du canal
- Peut être installé dans les canaux partiellement submergés (ratio niveau en aval / hauteur de lame). Pourcentage d'erreur (valeurs typiques) :
  - 1% @ 30% submersion
  - 3% @ 50% submersion
- Pour les débits en écoulement libre, la hauteur de lame est mesurée en amont de l'entrée du canal.

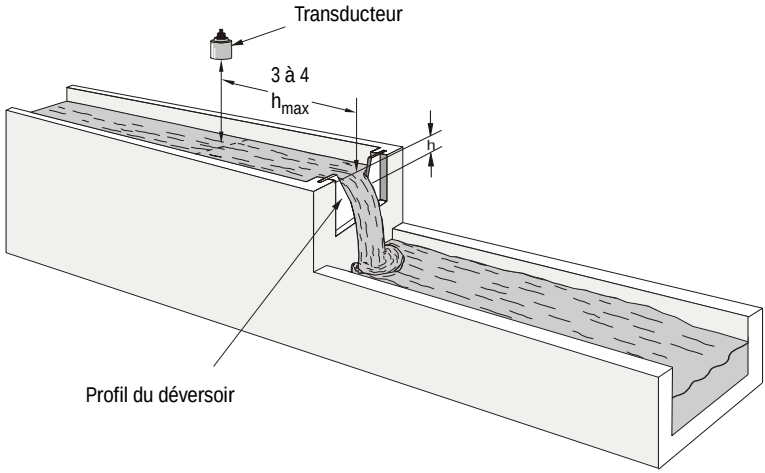
Taille du canal (diamètre en pieds)	Point de mesure	
	cm	pouces
0.5	5	1¾
0.75	7	2¾
1.0	9	3¾
1.5	14	5½
2.0	18	7¼
2.5	23	9
3.0	28	10¾
4.5	41	16¼

- Un canal H inclut généralement un fond plat ou incliné. Le tableau ci-dessus peut être utilisé, l'erreur obtenue étant < 1%.

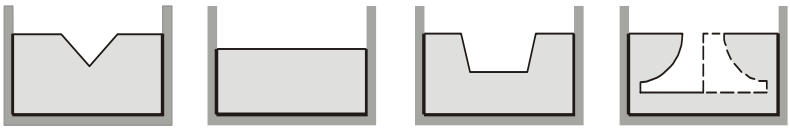
Dispositifs de mesure primaire avec fonction exponentielle de débit / hauteur de lame

Utiliser ces paramètres dans les applications avec dispositifs de mesure primaires où la mesure de débit s'obtient par équation exponentielle. Utiliser un exposant qui s'adapte au type de dispositif de mesure primaire. Ces valeurs sont fournies à titre d'exemple uniquement.

Déversoirs courants



Déversoirs courants - applications possibles

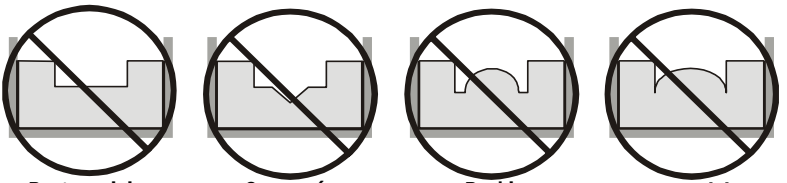


En V ou triangulaire | **Rectangulaire sans contraction** | **Cipolleti ou trapézoïdal** | **Sutro ou proportionnel**

Paramètre	Index	Valeur	
P600	G	1 - Fonction exponentielle	
P601	G	**Type de déversoir**	**Valeur[1]**
		En V	2.50
		Rectangulaire sans contraction	1.50
		Cipolletti ou trapézoïdal	1.50
		Sutro ou proportionnel	1.00
P603	G	Haute de lame maximale	
P604	G	Débit maximum	
P606	G	Unité de temps	
P801	G	Extension de la plage	

[1] Valeurs fournies à titre d'exemple uniquement. Se référer à la documentation fournie avec le déversoir pour obtenir l'exposant correspondant.

Déversoirs courants-applications non possibles

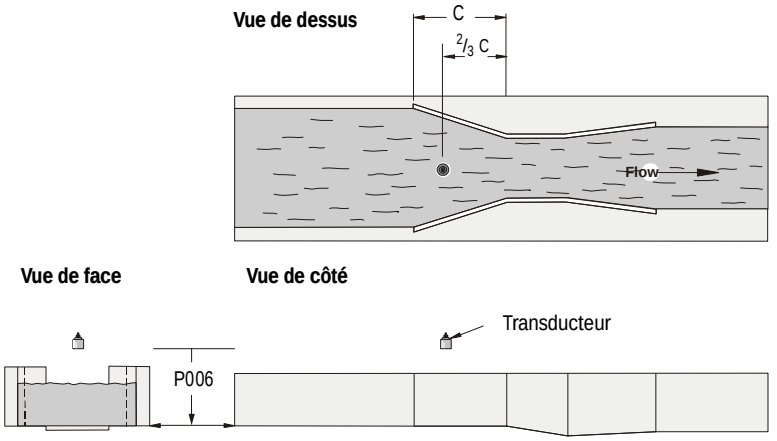


Rectangulaire avec contraction | **Composé** | **Poebing** | **Exponentiel approximatif**

La mesure de débit dans ces déversoirs s'effectue via la méthode de calcul hauteur de lame vs. débit, P600 = 4 ou 5. Se référer à *Méthodes de calcul universelles*, page 77.

Canal Parshall

Note : C = Section convergente.

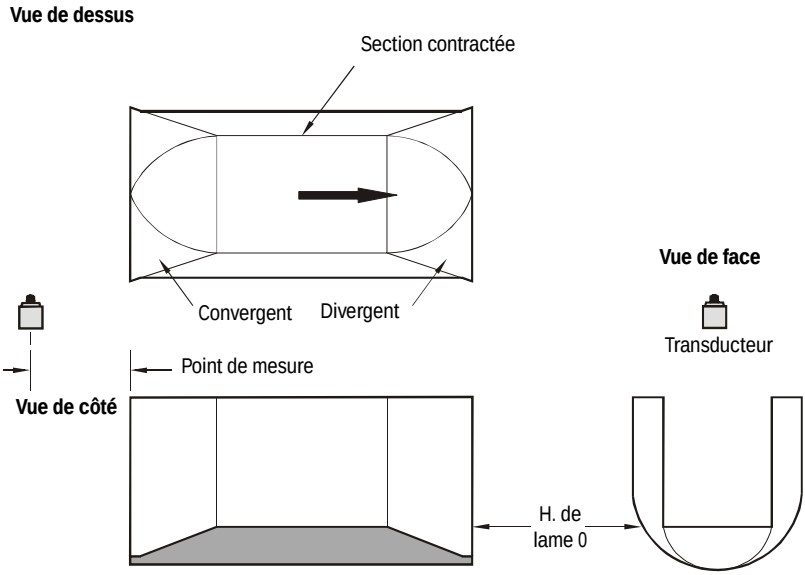


Données de l'application

- Dimensionné par la largeur de la section étranglée
- Construit sur fondation définitive
- Pour des débits inférieurs au débit libre, la hauteur de lame est mesurée à $^2/_3$ de la longueur du convergent, à partir du départ de la section contractée

Paramètre	Index	Valeur
P600	G	1–Canal Parshall
P601	G	1.22–1.607 (voir documentation fournie par le fabricant du canal)
P603	G	Hauteur de lame maximale
P604	G	Débit maximum (Q)
P606	G	Unités de temps

Canal Leopold Lagco



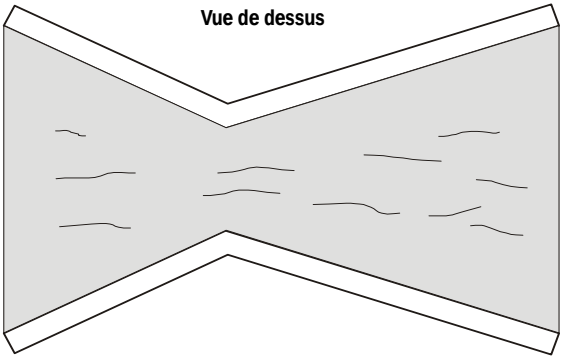
Paramètre	Index	Valeur
P600	G	1–Canal Leopold Lagco
P601	G	1.55
P603	G	Hauteur de lame maximale (préréglée P007)
P604	G	Débit maximum
P605	G	Hauteur de lame zéro
P606	G	Unité de temps

Données de l'application

- Conçus pour installation directement dans une structure existante (canalisation, trou d'homme)
- Leopold Lagco peut être considéré comme un canal Palmer-Bowlus rectangulaire
- Dimensionné par le paramètre de la canalisation
- Pour les débits < au débit libre, la hauteur de lame est mesurée à un point en amont, en référence au début de la section contractée. Se référer à la table suivante :

Taille du canal (diamètre en pouces)	Point de mesure	
	cm	pouces
4-12	2.5	1
15	3.2	1¼
18	4.4	1¾
21	5.1	2
24	6.4	2½
30	7.6	3
42	8.9	3½
48	10.2	4
54	11.4	4½
60	12.7	5
66	14.0	5½
72	15.2	6

Canal 'Cut Throat'



Données de l'application

- Similaire au canal Parshall, sauf qu'il comporte un fond plat, et une section contractée sans longueur virtuelle.
- Se référer aux caractéristiques fournies par le fabricant pour la formule correspondante de calcul de débit et de la hauteur de lame.

Paramètre	Index	Valeur
P600	G	1–Canal Cut Throat
P601	G	1.55
P603	G	Hauteur de lame maximale (préréglée en P007)
P604	G	Débit maximum
P606	G	Unités de temps

Méthodes de calcul universelles

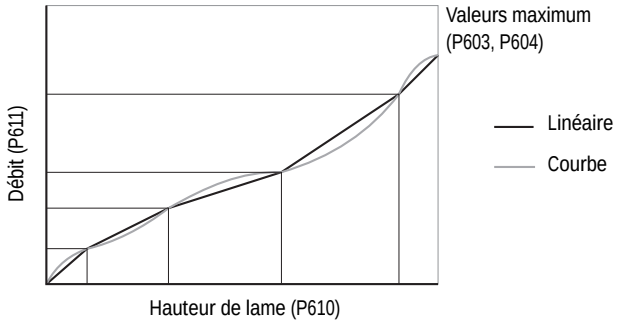
Lorsqu'un dispositif de mesure primaire non standard est utilisé, il peut être programmé via la caractérisation universelle. Si le type le dispositif sélectionné est 'Universel' (P600), programmer les paramètres P610 et P611 comme suit pour définir le débit.

Le MultiRanger maîtrise deux types de courbes :

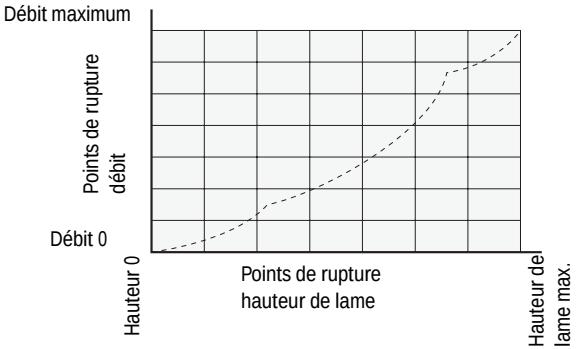
- P600 = 4–linéaire (segments linéaires)
- P600 = 5–courbe (spline cubique)

Les deux types de courbes sont indiqués dans le tableau suivant.

Courbe de linéarisation hauteur typique



Pour obtenir la courbe de linéarisation, entrer la hauteur de lame (P610) et le débit correspondant (P611). Ces valeurs sont obtenues soit par mesure empirique soit via les caractéristiques fournies par le fabricant. La précision de mesure de débit augmente proportionnellement au nombre de points de rupture défini. Ces derniers seront choisis dans les zones de non-linéarité de la courbe linéarisée. Le nombre de points de rupture à définir est limité à 32. Le dernier point de la courbe est spécifié dans les paramètres Hauteur de lame maximale (P603) et Débit maximum (P604), pour un maximum de 33 points de rupture.

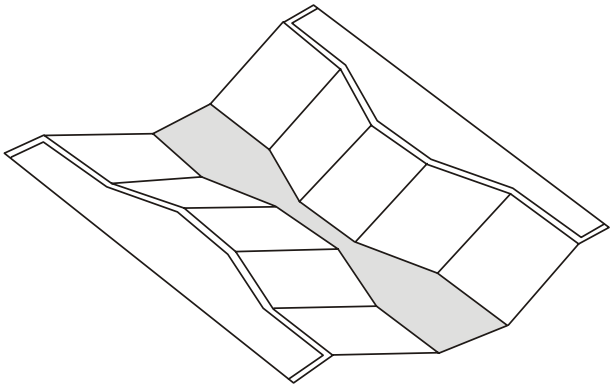


Le nombre de points de rupture utilisé est fonction de la complexité du dispositif primaire de mesure utilisé.
Pour plus de détails, se référer à la section *Volume,* page 45 et aux paramètres P610 et P611.

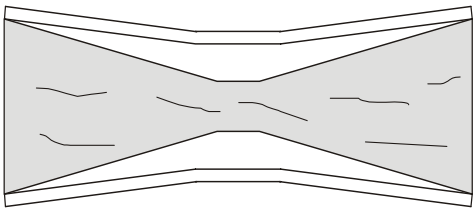
Exemples de déversoirs

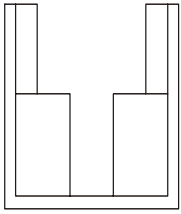
Les deux exemples ci-dessous requierent un calcul universel.

Trapézoïdal



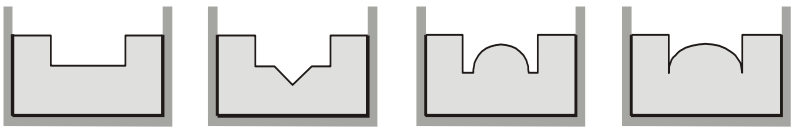
Canal Parshall double





Exemples de déversoirs

Une méthode de calcul universel pourra être nécessaire dans les applications avec ces types de réservoirs.



Rectangulaire avec contraction

Composé

Poebing

Exponentiel approximatif

Vérification de la configuration

Après la programmation, le MultiRanger doit être testé pour vérifier que la configuration correspond aux besoins de l'application. Cette vérification peut être effectuée en mode simulation. Elle peut aussi être effectuée en provoquant des variations de niveau dans le réservoir (méthode recommandée, plus proche des conditions réelles de fonctionnement). Le mode de simulation permet de vérifier que les valeurs de programmation correspondent aux besoins de l'application, si le matériel ne peut pas être testé directement.

Simulation

En mode simulation, les réponses aux variations de niveau peuvent être visualisées sur l'afficheur à cristaux liquides. Les pompes ou relais de contrôle sont maintenus en état désactivé. Le relais d'alarme sont activés et réglés suivant la simulation.

Programmer P000 = –1 pour permettre le fonctionnement des pompes / relais de contrôle en fonction du niveau de simulation.

Simulation d'une mesure simple

Accéder au paramètre approprié : (appuyer sur PROGRAM et entrer le numéro de paramètre). Appuyer sur TRANSDUCTEUR cinq fois pour bypasser P711, Verrouillage de l'écho, si nécessaire : la Lecture associée est affichée dans le champ Valeur de paramètre. Les relais **d'alarme** seront réglés tel que que nécessaire.

Pour vérifier le calcul effectué pour la Lecture (P920 à P926)

1. Entrer le niveau de matériau en Unité (P005) o % de la Plage (P007).
2. Appuyer sur ENTER pour visualiser la mesure.
3. Vérifier la Lecture affichée.
4. Pour démarrer la simulation au niveau programmé, appuyer sur FLECHES ou .

Simulation d'un cycle de mesure

Pour lancer une simulation (P920, P921, P922 ou P923) (à partir du niveau = 0)

1. Appuyer sur ENTER pour simuler une augmentation / diminution du niveau. Au début de la simulation, la vitesse préréglée est de 1% de la plage de mesure / seconde.
2. Appuyer sur FLECHE ou pour régler la vitesse d'augmentation ou de diminution simulée. Le niveau augmente à 4% de la plage de mesure / seconde (maximum).

L'effet des touches FLECHE varie en fonction de l'état (vitesse d'augmentation ou de diminution) immédiatement avant que la touche ne soit pressée.

Action	Etat (avant de presser la touche)	Effet
Presser ▲	Arrêt	Augmentation à 1% de la plage de mesure / seconde
	Augmentation à 1% de la plage de mesure / seconde	Augmentation à 4% de la plage de mesure / seconde (maximum.)
	Augmentation à 4% de la plage de mesure / seconde (maximum.)	Aucun effet
	Diminution à 1% de la plage de mesure / seconde	Arrêt
	Fall at 4% de la plage de mesure / seconde	Diminution à 1% de la plage de mesure / seconde
Presser ▼	Arrêt	Diminution à 1% de la plage de mesure / seconde
	Augmentation à 1% de la plage de mesure / seconde	Arrêt
	Augmentation à 4% de la plage de mesure / seconde (maximum)	Augmentation à 1% de la plage de mesure / seconde
	Diminution à 1% de la plage de mesure / seconde	Diminution à 4% de la plage de mesure / seconde (maximum)
	Diminution à 4% de la plage de mesure / seconde (maximum)	Aucun effet

L'augmentation ou la diminution du niveau jusqu'à 100% / 0% fait commuter le sens de fonctionnement. La vitesse est maintenue.

Vérification des conversions de volume [MR 200]

Pour vérifier les conversions de volume (P050 = 9, 10) :

1. Entrer P920.
2. Entrer un niveau, le volume doit être connu.
3. Appuyer sur ENTER ↵.
4. Vérifier le volume obtenu par rapport aux données fournies par le fabricant.
5. Modifier les paramètres P054 et P055, tel que nécessaire.
6. Répéter les étapes 2 à 5 jusqu'à la vérification de la courbe (volume).

Vérification des conversions 'débit en canal ouvert' [MR 200]

Pour vérifier les calculs universels de débit (P600 = 4, 5) :

1. Entrer P925.
2. Entrer un niveau, le débit doit être connu.
3. Appuyer sur ENTER ↵.
4. Vérifier le débit obtenu par rapport aux données fournies par le fabricant.
5. Modifier les paramètres P610 and P611, tel que nécessaire.
6. Répéter les étapes 2 à 5 jusqu'à la vérification de la courbe (débit).

Vérification des Entrées/Sorties

Après l'installation de l'unité MultiRanger il est souhaitable de vérifier le câblage.

Relais

Utiliser P119 pour modifier l'état du relais et vérifier les résultats (démarrage des pompes, déclenchement de l'alarme,...).

Entrées TOR

Utiliser P270 pour forcer la valeur de l'entrée et vérifier les résultats.

1. Entrer P270 [DI], DI = entrée TOR à tester
2. Sélectionner **0** (pour désactiver l'entrée)
3. Entrer P275 [DI] pour vérifier que la valeur a été "forcée"
4. Vérifier que les sorties fonctionnent tel que programmé
5. Entrer P270 [DI]
6. Sélectionner **1** (pour forcer l'activation de l'entrée)
7. Entrer P275 [DI] pour vérifier que la valeur a été "forcée"
8. Vérifier que les sorties fonctionnent tel que programmé

Pour plus d'informations se référer à *Entrée TOR*, page 42.

Entrée mA [MR 200]

P254 peut être utilisé pour tester la valeur de l'entrée mA par rapport au niveau dans l'application. Le signal analogique doit être fourni par une source extérieure fiable pour déclencher le signal nécessaire pour l'essai et la vérification du signal d'entrée via P260. S'assurer que le système répond à toute variation du niveau mA tel que nécessaire.

Sortie mA

Utiliser un système extérieur pour tester la sortie mA par rapport au niveau mesuré. S'assurer que le niveau mA varie proportionellement aux variations du niveau mesuré.

Test de l'application

Il est possible, et conseillé de provoquer des variations de niveau pour tester l'application. Dans ce cas, s'assurer que les appareils de contrôle ne sont pas connectés (ou sous tension).

Lorsque l'application est testée en mode simulation (et la valeur programmée en P000 est différente de –1) les relais de contrôle ne sont pas activés et peuvent être maintenus connectés.

Vérifier l'état des entrées TOR durant les variations cycliques de niveau soit en fermant le circuit extérieurement (méthode conseillée) soit via P270, Fonction entrée TOR pour activer ou désactiver l'entrée. Il est possible de tester plusieurs configurations pour bien vérifier la programmation du système. Pour vérifier le fonctionnement des relais faire fonctionner le système durant un cycle complet pour chaque type de configuration.

Vérifier le bon fonctionnement du système, en l'exposant aux différentes conditions rencontrées dans l'application envisagée.

1. La programmation est complète lorsque le MultiRanger répond exactement aux besoins de l'application.
2. Modifier les unités d'affichage, le fonctionnement sécurité/défaut, les relais ou le fonctionnement des relais via les paramètres associés tel que nécessaire.
3. Lorsque le MultiRanger ne répond pas aux besoins de l'application, se référer à l'*Appendice C : Dépistage des défauts*, page 226.

Lorsque l'Evaluation du rendement du système ne permet pas d'observer toutes les conditions de fonctionnement, utiliser la fonction de simulation pour vérifier la programmation. Pour plus de détails sur la simulation se référer à la page 79.

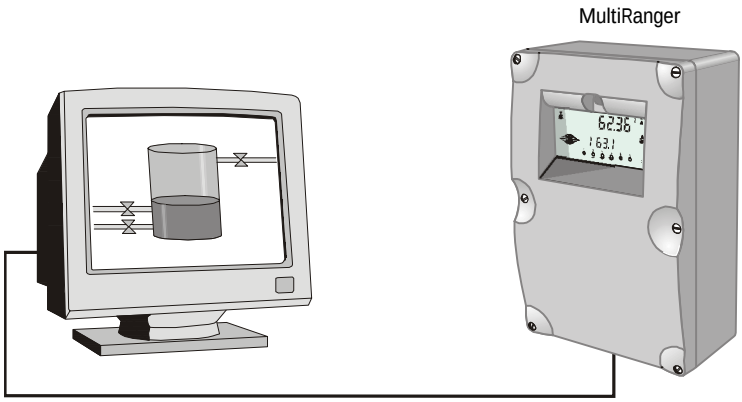
Lors de la simulation les relais d'alarme sont activés suivant la programmation. Les relais de contrôle ne sont pas modifiés par la simulation. Il est également possible de régler P000 = –1 pour provoquer l'activation des relais de contrôle, basée sur la simulation de niveau.

Toute modification des paramètres de contrôle doit être suivie d'une vérification complète du système.

Communication MultiRanger

Systèmes de communication MultiRanger

Le système MultiRanger permet un véritable contrôle de niveau et peut communiquer les données relatives au process à un système de contrôle automatisé / supervision (SCADA) via modem radio (sans fil), ligne spécialisée ou modem numéroteur.



Connexion via modem radio, ligne spécialisée ou modem numéroteur.

La version standard du système MultiRanger est compatible avec les protocoles :

Modbus

Modbus est un protocole industriel associé aux systèmes SCADA et IHM (Interface Homme / Machine). Le MultiRanger utilise le protocole Modbus pour communiquer via le port RS-485. Pour plus de détails sur le protocole Modbus veuillez vous adresser à un représentant Schneider.

Dolphin

Dolphin est un protocole breveté de Milltronics. Il est conçu pour être utilisé avec le logiciel Dolphin Plus. Pour plus de détails sur Dolphin Plus ou pour obtenir une copie du logiciel, veuillez consulter www.milltronics.com ou contacter votre représentant Siemens Milltronics.

Modules SmartLinx®(option)

La version standard du système MultiRanger peut également être associée aux modules de communication SmartLinx® de Milltronics. Ces derniers permettent l'interface avec un certain nombre de protocoles industriels.

Cette notice d'utilisation décrit les fonctions de communication intégrées. Pour plus de détails sur SmartLinx merci de se référer aux manuels d'instruction SmartLinx.

Systèmes de communication

Le MultiRanger peut communiquer avec la plupart des systèmes de supervision (SCADA), API et PC. Il est compatible avec :

- Modbus RTU/ASCII – unité de base, transport RS-232 ou RS-485
- Profibus-DP – module SmartLinx® en option
- E/S à distance – module SmartLinx en option
- DeviceNet – module SmartLinx en option

Ports de communication

Le modèle de base du système MultiRanger comporte deux ports de communication.

Port	Connexion	Emplacement	Interface
1	Connecteur RJ-11	A l'intérieur du boîtier, sur le circuit électronique principal	RS-232
2	Bornier de connexion	Bornier de connexion	RS-485

RS-232

Le connecteur RJ-11 se connecte à un PC portable durant les opérations suivantes :

- mise en service initiale
- configuration
- dépistage des défauts
- maintenance régulière

RS-485

Le RS-485 situé sur les borniers de connexion se connecte aux interfaces de communication industrielles. Son utilisation comporte les avantages suivants :

- permet une longueur plus importante du câble de communication
- permet la prise en compte de plusieurs systèmes esclave sur le réseau (P771 – Adresse réseau)

Pour communiquer avec un système via RS-485, Siemens Milltronics met à votre disposition le Kit Modem Externe RS-485. Pour plus de détails sur ce produit, veuillez consulter notre site Internet : www.milltronics.com.

Modbus

Le modèle de base du système MultiRanger est compatible avec le protocole Modbus. Il peut être configuré via les paramètres de Communication, P770 à P782.

Pour établir la communication (RS-485) avec un système maître Modbus RTU sur le port 2, régler les paramètres suivants :

Paramètre	Index	Valeur	Description
P770	2	3	Esclave Modbus RTU
P771	2	1	Adresse réseau, utilisée pour RS-485 (uniquement)
P772	2	9.6	Vitesse de transmission des données : 9600 bauds
P773	2	0	Pas de parité, réglage commun
P774	2	8	8 bits de données, réglage commun
P775	2	1	1 bit d'arrêt, réglage commun
P778	2	0	Pas de modem
P782	2	0	Indexation globale de la valeur des paramètres

SmartLinx

Les modules de communication SmartLinx (en option) permettent d'accéder à d'autres protocoles. Pour plus de détails sur l'installation et la programmation de ces modules veuillez consulter la documentation fournie avec les cartes SmartLinx.

Dolphin Plus

Le logiciel Dolphin Plus simplifie la sauvegarde et la comparaison de groupes de paramètres programmés pour tous les systèmes MultiRangers présents dans l'application / installation. Dolphin Plus communique avec le systèmes Milltronics grâce au protocole breveté ***Dolphin***. Pour activer ce protocole programmer P770 = 1.

Les réglages du port 1 (connexion RJ-11) et de Dolphin Plus sont identiques (réglage par défaut) :

Paramètre	Index	Valeur	Description
P700	1	1	Dolphin
P772	1	115.2	Vitesse de transmission des données 115.2 Kilo bauds
P773	1	0	Pas de parité, réglage commun
P774	1	8	8 bits de données, réglage commun
P775	1	1	1 bit d'arrêt, réglage commun

Installation de la communication

Recommandations pour le câblage

- La longueur du câble RJ-11 ne doit pas dépasser 3 mètres
- La longueur maximale du câble RS-485 est 1200 mètres (4000 pieds)
- Utiliser un câble Jauge 24 AWG (minimum)
- Utiliser un fil de communication de qualité supérieure (paires blindées / torsadées), recommandé pour le port 2 / RS-485 (Belden 9842)
- Installer le câble de communication loin des câbles de l'alimentation / contrôle (éviter d'associer le câble RS-232 / RS-485 au fil de l'alimentation et de les installer sous le même conduit)
- Mise à la terre : utiliser un câble blindé ; connexion d'un côté uniquement
- Respecter les consignes de mise à la terre pour tous les dispositifs

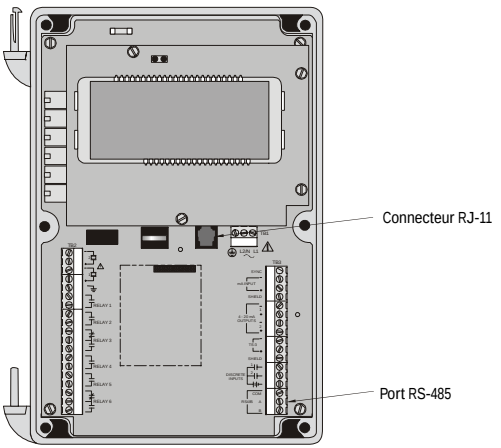
Note : Les défauts de communication sont généralement associés à un câblage incorrect ou à des câbles inappropriés.

Ports 1 et 2

Port	Montage mural
1	Port RS-232 (connecteur RJ-11) situé sur la carte mère, généralement utilisé pour la connexion d'un PC portable ou modem.
2	Les connexions port RS-485 se trouvent sur le bornier de connexion.

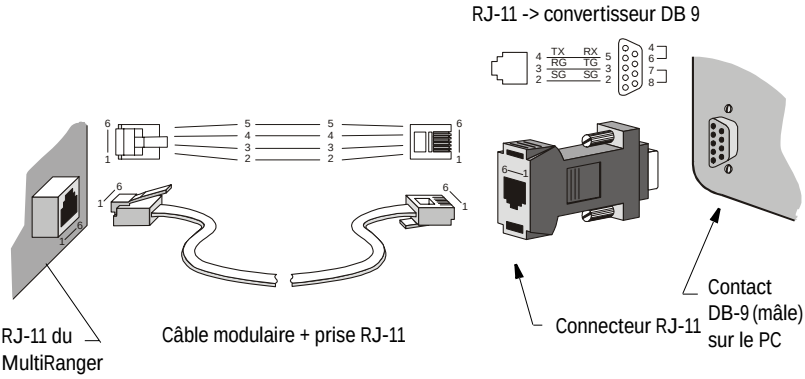
Ports 1 et 2 : Connecteur RJ-11 / RS-232 et RS-485

Le connecteur RJ-11 et le port RS-485 sont situés à l'intérieur du boîtier du système.



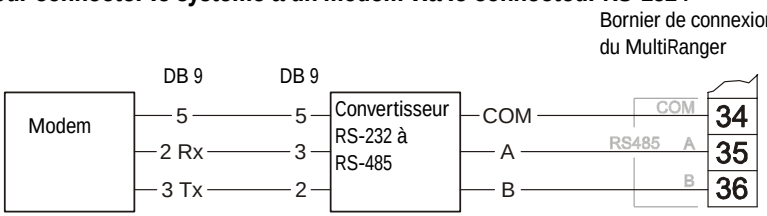
Port 1 : Connecteur RJ-11 / RS-232

Pour connecter le système à un PC via le connecteur RS-232, utiliser le câble comme suit :



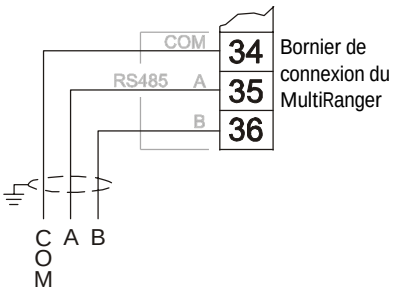
Note : Installer un cavalier aux pins 4-6 et 7-8 (DB-9).

Pour connecter le système à un modem via le connecteur RS-232 :

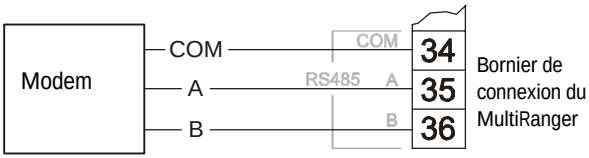


Port 2 : RS-485

(Mise à la terre du blindage d'un côté uniquement)



Pour connecter le système à un modem via le port RS-485 :



Configuration des ports de communication (Paramètres)

Sauf indication contraire, les 11 paramètres décrits dans les pages suivantes sont indexés aux deux ports de communication. La valeur pré-réglée (en usine) de chaque paramètre est indiquée avec un astérisque (*).

Port	Description
1	Port RS-232 (RJ-11 / téléphone modulaire)
2	Le port RS-485 est situé sur les borniers de connexion

P770 Protocole

Le protocole de communication utilisé par le MultiRanger pour communiquer avec les autres systèmes.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	0		Port de communication désactivé
	1	*	Protocole Dolphin Milltronics (réglage usine = 1)
	2		Protocole série, esclave Modbus ASCIII
	3	*	Protocole série, esclave Modbus RTU (réglage usine = port 2)

Le MultiRanger est compatible avec le format de données breveté Dolphin de Milltronics (www.milltronics.com), et avec le standard international Modbus (ASCII, RTU). Les modules optionnels SmartLinx permettent l'accès aux autres protocoles.

P771 Adresse réseau

Identificateur unique du MultiRanger sur le réseau.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	Plage : 0 à 9999		
	1	*	Réglage usine

Ce paramètre ne sera pas pris en compte si le système est connecté via le protocole Milltronics. En revanche, la valeur de ce paramètre variera de 1 à 247 lorsque le système

est connecté à un protocole série Modbus. L'administrateur réseau doit s'assurer que tous les systèmes sur le réseau comportent une adresse unique. Ne pas utiliser la valeur "0" pour la communication Modbus. Elle correspond à l'adresse d'émission et ne s'adapte donc pas à l'adresse esclave.

P772 Vitesse de transmission

Vitesse de la communication avec le système maître.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	4.8		4800 bauds
	9.6		9600 bauds
	19.2	*	19,200 bauds (réglage usine : port 2)
	115.2	*	115,200 bauds (réglage usine : port 1)

Ce paramètre permet de définir la vitesse de communication en Kbauds. Programmer une valeur choisie parmi les valeurs indiquées ci-dessus. La vitesse de transmission sélectionnée doit correspondre à la vitesse du matériel connecté, et du protocole utilisé.

P773 Parité

Parité du port série.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	0	*	Pas de parité
	1		Impaire
	2		Paire

Vérifier que la programmation des paramètres de communication du MultiRanger et des systèmes associés soit identique. Dans beaucoup de cas, le réglage par défaut d'un modem est N-8-1 (pas de parité, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt).

P774 Bits de données

Définit le nombre de bits de données dans chaque octet, ou caractère.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	Plage : 5 à 8		
	8	*	Modbus RTU
	7 ou 8		Modbus ASCII
	7 ou 8		Dolphin Plus

P775 Bits d'arrêt

Définit le nombre de bits entre bits, ou "segments" de données.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	Plage : 1 ou 2		
	1	*	Réglage usine

P778 Modem disponible

Règle le MultiRanger pour permettre la connexion d'un modem externe.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	0	*	Pas de modem
	1		Réponse uniquement

P779 Délai modem en stand-by

Définit la durée pendant laquelle le MultiRanger maintient le modem connecté alors que la communication est arrêtée.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	Plage : 0-9999 secondes		
	0	*	Pas de délai

Pour utiliser ce paramètre, s'assurer que P778 / Modem disponible, = 1. Le délai programmé doit être suffisamment court pour éviter une attente trop longue lors d'une coupure inattendue, mais suffisamment long pour empêcher la fin du délai lorsqu'une connexion est en cours. Les drivers Maître Modbus ne tiennent pas compte de la valeur programmée en P779. Ils seront déconnectés automatiquement, dès la fin de la communication.

Raccrocher

Le modem raccroche lorsque la ligne n'est pas occupée et le Délai modem en stand-by / P779 est terminé. La valeur programmée en P779 doit être supérieure au délai d'interrogation standard du système maître connecté. Pour désactiver le délai modem en stand-by, P779 doit = "0".

P782 Emplacement index paramètre

Définit la zone de sauvegarde des données d'index pour la zone d'accès au paramètre.

Index primaire	Global		
Valeurs	0	*	Global
	1		Spécifique - par paramètre

Pour plus de détails sur l'emplacement index paramètre, se référer à la section *Accès aux paramètres,* page 96.

Architecture des registres Modbus

Les fonctions associées aux valeurs affichées pour le *volume*, *l'entrée analogique*, et la *moyenne ou différence de niveau* sont applicables au système MultiRanger 200 uniquement. Ces valeurs sont indiquées clairement dans ce document.

L'architecture de la mémoire du système MultiRanger occupe les registres Modbus (à partir de R40,001). Cette architecture est applicable lorsque le protocole Modbus RTU (esclave) ou Modbus ASCII (esclave) est utilisé.

Architecture de registre pour données communes

Légende	
Type	Type de données stockées dans les registres.
Démarrer	Premier registre contenant les données référencées.
Type de données	Valeurs possibles de données dans le registre. Pour plus de détails se référer à *Types de données*, page 101.
Description	Type de données stockées dans chaque registre.
n°R	Nombre de registres utilisés pour les données référencées.
Lecture/ Ecriture	Indique si un registre est accessible en lecture et/ou écriture.

Type	Description	Début	n°R [1]	Type de données	Lecture/ Ecriture
	Ordre mots	40,062		0/1	L/E
ID architecture	Type d'architecture de registre	40,063	1	0/1 = P782	L/E
ID	Code Produit Milltronics	40,064	1	4 = version 200 6 = version 100	L
Accès aux paramètres individuels (SPA)		R40,090	7	Se référer à la section *Appendice A*, page 109	
Données point	Lecture (3)[2]	41,010	2	-20,000 à 20,000	L
	Volume (2)[3] **[MR 200]**	41,020	2	-20,000 à 20,000	L

1. Nombre maximum de registres ; varie en fonction des options installées.
2. Varie en fonction de la version.
   MR 100 : Lecture 1 et lecture 2 en mode Standard ou Double-point. Lecture 1 et Lecture 2 toujours disponibles en mode Double-point.
   MR 200 : Lecture 1, Lecture 2 et Moyenne ou Différence en mode Standard ou Double-point. En mode Standard les points 2 et 3 sont disponibles uniquement lorsque P001 = Moyenne ou Différence. Les Lectures 1 et 2 sont toujours disponibles en mode Double point. Point 3 disponible uniquement si P001[3]= Moyenne ou Différence.
3. 2ème volume disponible en mode Double-point uniquement.

Type	Description	Début	n°R [1]	Type de données	Lecture/ Ecriture
Données point	Température (2)	41,030	2	–50 à 150	L
E/S	Entrées TOR (2)	41,070	1	Affectation binaire	L
	Sorties relais (3 / 6)	41,080	1	Affectation binaire	L/E
	Entrée analogique (1) [MR 200]	41,090	1	0000 à 20,000	L
	Sortie analogique (2)	41,110	2	0000 à 20,000	L/E
Contrôle de pompage	Point de consigne activation pompage (3 ou 6)	41,420	6	0000 à 10,000	L/E
	Point de consigne désactivation pompage (3 ou 6)	41,430	6	0000 à 10,000	L/E
	Volume pompé (2) **[MR 200]**	41,440	4	UINT32	L
	Heures de pompage (3 ou 6)	41,450	12	UINT32	L
	Démarrage pompage (3 ou 6)	41,470	6	0000 à 10,000	L
Accès aux paramètres		43,998 à 46999			L/E

1 Nombre maximum de registres ; varie en fonction des options installées.

Le système MultiRanger a été conçu pour simplifier l'obtention de données par les systèmes maîtres via Modbus. Les différentes sections sont listées dans le tableau ci-dessus. Pour plus de détails sur chaque section se référer aux pages suivantes.

Ordre UINT 32 (R40,062)

Cette valeur définit le format de tout nombre entier non signé, à double registre (UINT32).

- **0** indique que le mot le plus important (MSW) est fourni en premier
- **1** indique que le mot le moins important (LSW) est fourni en premier

Pour plus de détails sur ce format de données, se référer à *Nombre entier sans signe (UINT32)*, page 101.

Note : Pour tout complément d'information consulter www.milltronics.com

Identification architecture registre (R40,063)

Cette valeur identifie le registre utilisé par le MultiRanger. Se référer à *P782 Emplacement index paramètre,* page 90.

Pour plus de détails voir *Accès aux paramètres (R43,998 – R46,999)*, page 96.

Identification produit (R40,064)

Cette valeur identifie le type de système Milltronics :

Système	Valeur
MultiRanger 100	6
MultiRanger 200	4

Données : point (R41,010 – R41,031)

Les données relatives au point de mesure contiennent la lecture (mesure) en cours (par le système). Cette mesure correspond aux valeurs indiquées sur l'afficheur à cristaux liquides pour chaque point de mesure. La lecture est basée sur le fonctionnement du système (P001 / Fonctionnement). On peut programmer P001 = **niveau**, **distance**, **débit en canal ouvert**, ou **volume**. Pour plus de détails se référer à la section *Paramètres,* page 113.

Les registres de mesure sont 41,010 à 41,012. Le MultiRanger utilise 41,010 si seulement un transducteur est utilisé, et 41,010 à 41,012 si deux transducteurs sont utilisés (P111= 4 ou 5 uniquement). L'utilisation de deux transducteurs permet d'obtenir trois mesures : moyenne ou différentielle (R41,012) et deux mesures de niveau (R41,010 et R41,011).

Registres disponibles :

Données	Registres	Paramètre
Lecture	41,010 à 41,012	P920
Volume **[MR 200]**	41,020, 41,021	P924
Température	41,030 et 41,031	P912

La lecture est exprimée en pourcentage de la pleine échelle, multipliée par 100. Exemple :

Lecture	Valeur
0	0.00%
5000	50.00%
7564	75.64%
20,000	200.00%

Entrée / Sortie (R41,070 – R41,143)

Le MultiRanger comporte des entrées TOR, entrées analogiques et sorties relais. Chaque type de E/S est décrit ci-dessous.

Entrées TOR (R41,070)

Etat actuel des entrées TOR. Seul le registre 41,070 est utilisé.

Entrée TOR	Adresse données
1	41,070, bit 1
2	41,070, bit 2

Sorties relais (R41,080)

Etat actuel des relais. **"0" =** fonction relais non attribuée, 1 = fonction relais attribuée. Par exemple, **1** pour le relais de pompage = pompe activée.

Relais	Adresse, données
1	41,080, bit 1
2	41,080, bit 2
3	41,080, bit 3
4	41,080, bit 4
5	41,080, bit 5
6	41,080, bit 6

Les valeurs sont accessibles en écriture pour déclencher le contrôle d'un relais uniquement si la fonction Contrôle de relais / P111 est réglée pour **communication** (**65**). Se référer à la section *Codes fonctions relais (P111 uniquement)*, page 104.

Entrée analogique (R41,090) [MR 200]

L'entrée analogique est réglée de 0 à 2,000 (0 à 20 mA multiplié par 100). La valeur de l'entrée est affichée en P254. Ce paramètre est indexé suivant le numéro de l'entrée.

Sortie analogique (R41,110-41,111)

La sortie analogique est réglée de 0 à 2,000 (0 à 20 mA multiplié par 100). La valeur de l'entrée est affichée en P911.

Contrôle de pompage (R41,400 – R41,474)

Seuls les relais réglés pour le contrôle de pompage (P111 = 50 à 52) peuvent être utilisés. Ces registres n'influent pas sur les relais programmés pour des fonctions différentes.

Point de consigne pompe ON (R41,420 – R41,425)

Le niveau point de consigne relais **ON** (P112) pour le relais de pompage.

Le point de consigne est réglé dans une plage de 0 à 10,000 (0 à 100% de la plage de mesure x 100). Par conséquent, 54.02% = 5402 dans le registre.

Point de consigne pompe OFF (R41,430 – R41,435)

Niveau point de consigne **OFF** (P113) pour le relais de pompage.

Le point de consigne est réglé dans une plage de 0 à 10,000 (0 à 100% de la plage de mesure x 100). Par conséquent, 54.02% = 5402.

Volume pompé (R41,440 – R41,443) [MR 200]

Les registres volume pompé regroupent les pompes associées à ce point de mesure (niveau). Ces registres peuvent être consultés uniquement lorsque le fonctionnement est réglé en mode **volume pompé** (P001 = 7).

Les volumes étant parfois très importants, deux registres peuvent être nécessaires pour sauvegarder la valeur. Pour plus de détails se référer à *Nombre entier sans signe (UINT32)*, page 101.

La valeur dans les registres est fournie en tant que valeur entière et doit être identifiée en tant que valeur avec le nombre de décimales programmé en P633 (nombre de décimales / totalisateur, **0** à **3)**. Le programme doit prendre en compte ces décimales avant le déclenchement du volume total pompé.

Heures de pompage (R41,450 – R41,461)

Nombre d'heures de fonctionnement pour le relais de pompage. Le nombre d'heures fourni comprend trois décimales. Par conséquent, pour obtenir la valeur réelle, la valeur fournie pour représenter le nombre entier doit être divisée par 1000.
Exemple : 12,340 = 12.34 heures.

Cette valeur est obtenue dans le paramètre P310. Pour plus de détails se référer à la page 152*, Paramètres*.

Démarrages, pompage (R41,470 – R41,475)

Nombre de démarrages de pompage pour la pompe référencée (relais).

Cette valeur est obtenue via le paramètre P311. Pour plus de détails se référer à la page 152, section *Paramètres*.

Accès aux paramètres (R43,998 – R46,999)

Les valeurs des paramètres sont exprimés en tant que nombres entiers, obtenus dans la plage de registres (R44,000 à R44,999). Les trois derniers numéros du registre correspondent au numéro de paramètre.

N° registre paramètre	N° registre format	N° paramètre
44,000	46,000	P000
44,001	46,001	P001
44,002	46002	P002
…	…	…
44,999	46,999	P999

En règle générale tous les paramètres sont accessibles en **lecture / écriture**.

Note :

- Les paramètres P000 et P999 sont accessibles en **lecture uniquement**. Lorsque le réglage de P000 = **verrouillage activé**, tous les paramètres sont accessibles en lecture uniquement**.**
- Le paramètre P999 (Remise à zéro générale) n'est pas accessible par Modbus.
- Se référer à la section *Types de données*, page 101 pour une description des types de données associés aux différents paramètres.

Chaque registre de paramètre est associé à un registre de format qui contient les données sur le format, nécessaires pour interpréter la valeur. Se référer à la section *Mots format (R46,000 à R46,999)*, page 99.

Indexation des paramètres

De nombreux paramètres sont indexés. Deux types d'index sont proposés : index primaire et index secondaire. Un index secondaire est une adresse secondaire de l'indexe primaire. Un paramètre indexé peut être associé à un, voire plusieurs systèmes d'Entrée / Sortie.

Exemple d'un index primaire :

Le paramètre P111 correspond à la Fonction Relais (contrôle). Ce paramètre permet de définir le mode utilisé par le MultiRanger pour contrôler un relais (alarme, contrôle de pompage, ...). Le MultiRanger comporte jusqu'à six relais. Par conséquent, le paramètre P111 est indexé pour six relais, pour permettre la programmation de chaque relais.

Certains paramètres comportent un indexe secondaire également. Cet index s'avère utile pour la programmation du système MultiRanger. En revanche, il est rarement nécessaire pour la communication à distance.

Indexation de la zone d'accès aux paramètres

Chaque paramètre dispose d'un registre pour communiquer la valeur correspondante. Il est donc nécessaire de connaître la correspondance index / paramètre pour interpréter les informations contenues dans le registre.

Exemple : la valeur dans le registre R44, soit 111, ne peut être d'utilité que si le numéro de relais correspondant est connu. Pour plus de détails sur les valeurs de P111 se référer à *Codes fonctions relais (P111 uniquement)*, page 104.

Pour définir les valeurs d'index, l'index primaire et secondaire doivent être accessibles en **lecture** ou **écriture**. Les deux méthodes proposées pour le traitement des valeurs de ces index sont définies dans les pages suivantes : *Indexation globale* et *Indexation spécifique par paramètre*.

Paramètres accessibles en lecture

Les étapes suivantes permettent d'accéder aux valeurs des paramètres en lecture. Avant toute manipulation, s'assurer que le système IHM ou SCADA a été programmé.

Indexation globale (P782 = 0)

La méthode d'index globale permet de programmer les valeurs d'index de tous les paramètres simultanément. Avec cette méthode on accède à plusieurs valeurs des paramètres en lecture. Ces valeurs sont réglées pour les mêmes valeurs d'index.

1. Entrer la valeur index primaire en R43,999.

   Cette valeur est comprise entre **0** et **40**, et spécifie l'entrée ou la sortie indexée par le paramètre.

   Exemples :

   - Transducteur 1 = index 1
   - Entrée TOR 2 = index 2
   - Relais 5 = index 5

2. Entrer la valeur index secondaire en R43,998.

   Cette valeur est comprise entre **0** et **40** et spécifie l'index secondaire pour le paramètre. Dans la plupart des cas, la valeur est **0**.

3. Entrer la valeur format souhaitée dans le registre format approprié. Dans ce cas, les indexes primaire et secondaire ont déjà été spécifiés. Par conséquent, seul le dernier chiffre est pris en compte, ces sections du mot format sont ignorées.

   Pour plus de détails se référer à *Registres format*, page 110.

4. Accéder à la valeur (lecture) dans le registre paramètre approprié.

   Types de valeurs :

   - *Valeurs numériques*, page 101
   - *Valeurs bit*, page 101
   - *Valeurs fractionnées*, page 102
   - *Messages de texte*, page 103
   - *Codes fonctions relais (P111 uniquement)*, page 104

   La valeur 22,222 indique qu'un défaut s'est produit. Entrer un type de format différent et répéter l'opération.

Indexation spécifique par paramètre (P782 = 1)

La méthode d'indexation spécifique par paramètre permet le réglage des valeurs d'index pour chaque paramètre. Utiliser cette méthode pour accéder à plusieurs paramètres (en lecture) avec des valeurs d'index différentes.

1. Entrer la valeur de l'index primaire et secondaire, et du format des données dans le registre format approprié.

   Exemple : pour accéder aux données suivantes en lecture :
   - niveau mesuré (P921)
   - en unité programmée, trois décimales
   - et pour le transducteur 1

   Utiliser la valeur du nombre entier 01008, registre 46,921.

2. Accéder à la valeur en lecture à partir du registre paramètre approprié (dans cet exemple cette valeur = 44,921).

   Types de valeurs :
   - *Valeurs numériques*, page 101
   - *Valeurs bit*, page 101
   - *Valeurs fractionnées*, page 102
   - *Messages de texte*, page 103
   - *Codes fonctions relais (P111 uniquement)*, page 104

   La valeur 22,222 indique qu'un défaut s'est produit. Entrer un type de format différent et répéter l'opération.

Paramètres accessibles en écriture

La méthode d'accès aux paramètres en écriture est proche de celle utilisée pour accéder aux paramètres en lecture. Il est préférable de se familiariser avec la section *Paramètres accessibles en lecture*, page 97 avant d'accèder à ces paramètres en écriture.

Pour accéder aux valeurs des paramètres du MultiRanger en écriture :

Indexation globale (P782 = 0)

1. Entrer la valeur de l'index primaire en R43,999.
2. Entrer la valeur de l'index secondaire en R43,998.
3. Entrer la valeur format souhaitée dans le registre format approprié.
4. Entrer la valeur dans le registre paramètre approprié.

Indexation par paramètre (P782 = 1)

1. Entrer les valeurs de l'index primaire et secondaire, et du format de données dans le registre format approprié.
2. Entrer la valeur dans le registre paramètre approprié.

Mots format (R46,000 à R46,999)

Les mots format sont des nombres entiers non attribués contenant jusqu'à trois valeurs (décrites ci-dessous). Le nombre de valeurs utilisé dans les mots format varie en fonction de l'emplacement index primaire (P782) utilisé.

Le *Paramètre P782 Emplacement index paramètre*, décrit à la page 90, définit la méthode utilisée pour accéder aux mots format : Indexation globale ou Indexation par paramètre.

Indexation globale (P782 = 0)

Seul le dernier chiffre du mot format est utilisé pour déterminer le décalage des décimales (voir ci-dessous).

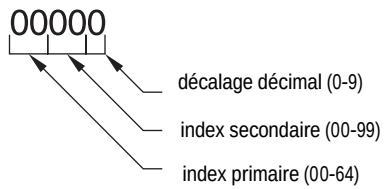
Indexation par paramètre (P782 = 1)

Les trois champs de décimales sont utilisés pour déterminer les valeurs index primaire, index secondaire et décalage des décimales pour le paramètre sélectionné.

Registres format

Chaque registre format est composé de trois champs de décimales :

- décalage décimal
- index secondaire
- index primaire



Les indices primaires et secondaires correspondent aux indices utilisés par le paramètre.

Le décalage décimal définit la méthode d'interprétation (avec le système installé à distance) du nombre entier sauvegardé dans le registre accès au paramètre. Dans le tableau suivant, la valeur **1234** est interprétée par rapport au décalage décimal spécifié dans le registre format.

Décimal	Décalage	Exemple
0	0	1,234
1	–1	12,340
2	–2	123,400
3	–3	1,234,000
4	–4	12,340,000
5	–5	123,400,000
6	+1	123.4
7	+2	12.34
8	+3	1.234
9	Pourcent	12.34%

Quelques exemples d'utilisation d'un mot format pour les valeurs d'index et la valeur de décalage décimal :

Format	Index primaire	Index secondaire	Decimal
00000	00	00	0
01003	01	00	3 à droite
02038	02	03	3 à gauche
05159	05	15	pourcent

Pour accéder à ces valeurs en écriture, utiliser un décalage décimal de : mot format = (index primaire x 1000) + (index secondaire x 10) + (décimal).

Types de données

Les valeurs des paramètres du MultiRanger ne sont pas toujours exprimées par des nombres entiers. Pour faciliter la programmation, ces valeurs peuvent être converties d'un ou vers un nombre entier à 16-bits (facilement exploitable). Cette section fournit quelques détails complémentaires sur la procédure de conversion. Les sections suivantes décrivent l'emplacement de ces valeurs dans les adresses entrée / sortie TOR et transfert par block, ainsi que les méthodes pour accéder aux paramètres nécessaires.

Valeurs numériques

Les valeurs des paramètres sont généralement des valeurs numériques. Exemple : si on accède au paramètre P920 (Lecture) un numéro représentant la mesure en cours est affiché (**niveau** ou **volume** en fonction de la configuration du MultiRanger).

Les valeurs numériques peuvent être demandées ou réglées en unité ou pourcentage de la plage de mesure, et peuvent inclure un certain nombre de décimales.

Pour être valides, les valeurs numériques doivent être comprises entre –20,000 et +20,000. Lorsque la valeur d'un paramètre est supérieure à +20,000, le numéro fourni en réponse est 32,767 ; lorsque cette valeur est inférieure à –20,000, la réponse est –32,768. Dans ce cas, diminuer le nombre de décimales pour le paramètre sélectionné.

Le numéro spécial 22,222 est fourni pour indiquer qu'un paramètre ne peut être exprimé en pourcentage de la plage de mesure ou n'a pas de valeur. Dans ce cas, le paramètre peut être exprimé en unité. Autrement, se référer à P005 dans la section *Paramètres,* page 118.

Valeurs bit

Les bits sont contenus dans des registres par groupes de 16 bits (1 mot). Dans ce document, les bits sont numerotés de 1 à 16, le bit 1 étant le moins important (LSB) et le bit 16 le plus important (MSB).

16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01
MSB															LSB

Nombre entier sans signe (UINT32)

Les chiffres importants sont stockés dans un nombre entier de 32 bits, sans signe. Ces valeurs sont réglées par défaut afin que le premier mot (registre) soit le plus important (MSW) et le deuxième mot (registre) le moins important (LSW).

Exemple : lecture de R41,442 en UINT32, la configuration des 32 bits est :

R41,442			R41,443		
16	MSW	1	16	LSW	1
32	Valeur nombre entier, 32-bits (UINT32)				1

La valeur totale des deux registres représente un nombre entier 32-bits.

Il est possible d'inverser le mot le plus important (MSW) et le mot le moins important (LSW) pour s'adapter à certaines plateformes Modbus. Pour plus de détails se référer à la section *Ordre UINT 32 (R40,062)*, page 92.

La position de la virgule varie en fonction du registre. Pour plus de détails se référer à la description du registre.

Valeurs fractionnées

Dans certains cas, les paramètres peuvent être des paires de numéros séparés par deux points, en format **xx:yy**.

Exemple P807 / Bruit :

xx = bruit moyen en dB

yy = bruit maximum, ou crête, en dB

Le numéro correspondant à **xx:yy**, pour l'accès au paramètre en lecture ou en écriture (réglage) est obtenu avec la formule suivante :

Pour sauvegarde par le système Milltronics :
valeur = (**xx** + 128) x 256 + (**yy** + 128)

Pour lecture par le système Milltronics :
xx = (valeur / 256) – 128
yy = (valeur % 256) – 128
% est le facteur de conversion.

Cette valeur peut être obtenue avec les opérations suivantes :
$valeur_1$ = valeur / 256
$valeur_2$ = valeur restante$_1$
$valeur_3$ = $valeur_2$ x 256
yy = $valeur_3$ – 128

La programmation peut être simplifiée si on tient compte de :
xx = (multiplet le plus important) – 128
yy = (multiplet le moins important) – 128

Messages de texte

Tout paramètre d'un système Milltronics restitué en tant que message de texte est converti en nombre entier et intégré dans le registre. Se référer à la liste des numéros correspondants dans le tableau ci-dessous.

Numéro	Message texte affiché
22222	Valeur non valide
30000	Off
30001	On
30002	≡≡≡≡
30003	[ ]] (paramètre inexistant)
30004	Err (erreur)
30005	Err1
30006	Open (ouvert)
30007	Short (court-circuit)
30008	Pass (OK)
30009	Fail (défaut)
30010	Hold (maintien)
30011	Lo (Bas)
30012	Hi (Haut)
30013	De (désactivé)
30014	En (activé)
30015	---- (paramètre non programmé)
-32768	Valeur inférieure à –20,000
32767	Valeur supérieure à 20,000

Codes fonctions relais (P111 uniquement)

Les codes listés ci-dessous sont applicables à la version 100 du MultiRanger. La version 200 comporte plus de codes.

Tout message d'un système Milltronics restitué en tant que code fonction relais est converti en un numéro et intégré dans le registre. Se référer à la liste des numéros correspondants ci-dessous :

MultiRanger 100

Code fonction relais	Numéro	P111
OFF, relais non utilisé	0	0
Alarme niveau non attribuée	1	1
Alarme niveau très bas	2	1 – LL
Alarme niveau bas	3	1 – L
Alarme niveau haut	4	1 – H
Alarme niveau très haut	5	1 – HH
Alarme perte d'écho (LOE)	20	6
Alarme défaut câble du transducteur	16	7
Contrôle cumulatif	25	50
Contrôle cumulatif alterné	30	52
Communication	66	65

MultiRanger 200

Code fonction relais	Numéro	P111
OFF, relais non utilisé	0	0
Alarme niveau non attribuée	1	1
Alarme niveau très bas	2	1 – LL
Alarme niveau bas	3	1 – L
Alarme niveau haut	4	1 – H
Alarme niveau très haut	5	1 – HH
Alarme entrée de bande	6	2
Alarme sortie de bande	9	3
Alarme débit process	12	4
Alarme température	15	5
Alarme perte d'écho (LOE)	20	6
Alarme câble du transducteur	16	7
Totalisateur	22	40
Echantillonneur de débit	23	41
Contrôle cumulatif	25	50
Contrôle double commutation	26	51

Code fonction relais	Numéro	P111
Contrôle cumulatif alterné	30	52
C. double comm. alternée **[MR 200]**	31	53
Ratio fonct. cumulatif **[MR 200]**	35	54
Ratio font. double comm. **[MR 200]**	36	55
First In First Out (FIFO) **[MR 200]**	40	56
Vanne de chasse **[MR 200]**	65	64
Communication	66	65

Se référer à P111, page 130, section *Paramètres*.

Action en cas d'erreur

Réponses Modbus

En cas d'interrogation par un système maître Modbus, l'appareil serveur :

1. Ne répond pas. Cela peut indiquer une erreur de transmission du message.
2. Retransmet la commande, avec la réponse correcte (pour plus de détails se référer au caractéristiques techniques Modbus). Reponse normale.
3. Retransmet un code d'exception, ce qui indique une erreur dans le message.

Le MultiRanger utilise les codes d'exception suivants :

Code	Nom	Description
01	Fonction interdite	Le code de fonction reçu dans la demande ne correspond pas à une action du système hôte.
02	Adresse données interdite	L'adresse de données spécifiée dans la demande ne correspond pas à une adresse acceptable pour l'hôte.
03	Valeur données interdite	Une des valeurs contenues dans le champ demande de données ne correspond pas à une valeur acceptable pour l'hôte.

Action en cas d'erreur

Les erreurs sont généralement provoquées par :

1. Une erreur de transmission

   OU

2. L'action l'ancée par le systèm hôte n'est pas valide.

Dans le premier cas, le MultiRanger ne répond pas, ce qui permet au système maître d'attendre une erreur **temporisation de réponse écoulée** qui permettra de relancer le message à partir du système maître.

Dans le deuxième cas, le résultat varie en fonction de la réaction du système hôte. La liste ci-dessous contient les différentes actions, avec le résultat correspondant pour chaque action. En règle générale, le MultiRanger ne transmettra pas une erreur pour une demande du système hôte. Les différentes actions possibles sont listées ci-dessous :

- Si l'hôte accède (en lecture) à un registre non valable, la réponse transmise est une valeur indéterminée.
- Si l'hôte accède (en écriture) à un registre non valable (un paramètre non-existant ou accessible en lecture uniquement) la valeur ne sera pas prise en compte et

aucun message d'erreur ne sera transmis. La valeur actuelle ne reflete pas la nouvelle valeur souhaitée.

- Si l'hôte accède (en écriture) à un registre accessibles **en lecture uniquement,** la valeur n'est pas prise en compte et aucun message d'erreur ne sera transmis. Cependant, la valeur actuelle ne refletera pas la nouvelle valeur souhaitée

- Lorsque P000 est activé, la valeur n'est pas prise en compte et aucun message d'erreur ne sera transmis. La valeur actuelle ne refletera pas la nouvelle valeur souhaitée.
- Lorsque l'hôte accède à un ou plusieurs registres hors plage (en écriture) un code de réponse 2 ou 3 est obtenu. Le code fourni varie en fonction de l'adresse.
- L'utilisation d'un code de fonction inconnu par le système hôte devraît donner lieu au code **01**. Cette réponse n'est pas systématique.

Défauts de communication

Recommandations générales

1. Vérifier :
   - Que le système est mis sous tension
   - Que les données pertinentes sont visibles sur l'afficheur à cristaux liquides
   - Que le système peut être programmé avec le programmateur
2. Vérifier les sorties (broches) et les raccordements électriques.
3. S'assurer que les valeurs programmées pour les paramètres de mise en service (P770 à P779) correspondent aux valeurs de l'ordinateur associé au système.
4. Vérifier le port utilisé sur l'ordinateur. Dans certains il suffit d'utiliser un driver Modbus différent pour résoudre le problème de communication. Un driver indépendant et très facile d'emploi est le ModScan32 de Win-Tech (www.win-tech.com). Ce système est très utilise pour tester les fonctions de communication.

Questions spécifiques

1. Le MultiRanger est programmé pour communiquer via modem mais il n'y a pas de communication avec le système maître.
   - Vérifier la programmation des paramètres et la configuration du port
   - Se référer au schéma de raccordement. Il existe une différence entre la connexion directe à l'ordinateur et la connexion à un modem. Vérifier la configuration du modem. Milltronics met à votre disposition une série de Guides d'application qui pourront être utilesp. Veuillez contacter votre représentant Siemens Milltronics.
2. Un des paramètres de communication du MultiRanger a été programmé à distance, mais la valeur reste inchangé.
   - Certains paramètres ne peuvent pas être programmés lorsque la scrutation du MultiRanger est en cours. Placer le système Milltronics en mode program à l'aide de la fonction mode de fonctionnement.
   - Programmer ce paramètre avec le clavier du programmateur. Si la programmation est impossible vérifier le paramètre de verrouillage, et programmer la valeur '**1954**'.

Appendice A - Communication : Accès Paramètre Simple (APS)

Cette section s'adresse aux experts en communication. Elle contient les informations nécessaires pour accéder aux valeurs des paramètres dans un des formats disponibles.

Le MultiRanger intègre une zone d'échange avancée utilisée pour accéder aux registres simples en lecture et en écriture. Cette section est similaire à la section Paramètres, à quelques exceptions près :

1. La section avancée est plus élaborée, et sa programmation plus complexe.
2. La section avancée permet d'accéder à un paramètre à la fois seulement.

Architecture

La section Paramètres accessibles en lecture et écriture (40,090 – 40,097) est composée d'une série de huit registres utilisés pour accéder aux valeurs des paramètres en lecture et écriture à partir du, ou vers le MultiRanger. Les trois premiers registres sont toujours composés de nombres entiers non attribués, représentant les valeurs de paramètres et indexes. Les cinq derniers registres contiennent les informations sur le format et la valeur du paramètre.

Tous les paramètres accessibles via le clavier du programmateur sont également disponibles dans les registres suivants :

Adresse	Description
40,090	Paramètres (nombre entier)
40,091	Index primaire (nombre entier)
40,092	Index secondaire (nombre entier)
40,093	Mot format (affectation binaire)
40,094	Valeur en lecture, mot 1
40,095	Valeur en lecture, mot 2
40,096	Valeur en écriture, mot 1
40,097	Valeur en écriture, mot 2

Paramètres accessibles en lecture

Pour accéder aux paramètres par Modbus :

1. Transmettre le paramètre, l'index primaire et secondaire correspondant(s) (généralement 0) et le format vers les registres 40,090 à 40,093.
2. Attendre jusqu'à l'accès (en lecture) aux valeurs écrites des registres (40,090 à 40,093) pour confirmer la fin de l'opération.
3. Accéder aux valeurs (en lecture), registres 40,094 et 40,095.

Paramètres accessibles en écriture

Pour programmer des paramètres par Modbus :

1. Transmettre le paramètre, l'indexe primaire et secondaire (généralement **0**) verrs les registres 40,090, 40,091, et 40,092.
2. Ecrire la valeur, registres 40,096 et 40,097.
3. Ecrire le mot format souhaité, registre 40,093 pour permettre au MultiRanger d'interpréter la valeur correctement.

Registre format

Bits	Valeurs	Description
1-8	0-2	Code d'erreur
9-11	0-7	Numéro 3-bit = décalage decimal
12	0/1	Type de décalage (0 = droite, 1 = gauche)
13	0/1	Format numérique : fixe (0) ou variable (1)
14	0/1	Lecture / écriture de données, Lecture (0), Ecriture (1)
15	0/1	Ordre des mots : Mot le plus important premier (0), Mot le moins important premier (1)
16		Réservé

Exemple : pour formater la lecture de niveau pour qu'elle soit affichée en pourcentage avec deux décimales à gauche :

Numéros-Bit	16	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01
Valeurs	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Réservé	Plus important premier	Lecture	Format fixe	Direction, décalage droite	Décalage décimale : 2			Code : pas d'erreur							

La valeur transmise au MultiRanger est 0001001000000000 binaire, ou 512 décimale. La valeur **512** est transmise en tant que nombre entier au registre 40,093 pour formater les mots de sortie 40,094 et 40,095.

Lorsque le type de données numériques et réglé pour 'nombre entier' et la valeur comporte des décimales, ces dernières seront ignorés. Dans ce cas utiliser un décalage décimal pour obtenir un nombre entier, puis entrer le code pour reconnaître et traiter le décalage décimal.

Codes d’erreur

Les codes d’erreur fournis dans la zone de format sont des nombres entiers de 8-bits, situés dans les 8 bits plus bas du mot format. Cela permet l’utilisation de 256 codes d’erreur.

Le MultiRanger dispose de deux codes d’erreur.

Valeurs	Description
0	Pas d’erreur
1	Données non disponibles en pourcent (uniquement en unité)
2-255	Réservé

Notes

Paramètres

Le MultiRanger est configuré à l'aide de ses paramètres. Les valeurs programmées sont choisies en fonction de l'application.

Pour garantir une performance optimale de votre système, il est important de vérifier toutes les valeurs programmées avant la mise en service de l'unité.

MultiRanger 100 et MultiRanger 200

Cette section inclut tous les paramètres relatifs aux systèmes MultiRanger 100 et MultiRanger 200. Les paramètres du MultiRanger 200 sont identifiés séparément. Le titre de ces paramètres inclut la mention **[MR 200]**, pour indiquer que seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

En règle générale, tous les paramètres relatifs au calcul du volume sont réservés au MultiRanger 200.

Remarques utiles

Dans ce manuel ...

- Les valeurs par **défaut** sont toujours indiquées par un astérisque (*****)
- Les valeurs **globales** s'appliquent à toutes les entrées / sorties de l'unité
- Les paramètres **indexés** font référence à plusieurs entrées / sorties
- **L'index primaire** fait référence à une entrée / sortie
- **L'index secondaire** permet des valeurs multiples à un point indexé

Accès à un index secondaire

1. Appuyer sur MODE [▲%], puis sur AFFICHAGE [⇔] pour activer l'index secondaire. Le symbole → est affiché en dessous du champ d'index.
2. Entrer l'index secondaire, puis entrer les valeurs permettant de régler l'index secondaire.

Notes

P000 Verrouillage

Utiliser ce paramètre pour éviter toute modification (non autorisée) des valeurs programmées du MultiRanger.

Index primaire	Global		
Valeurs	1954	*	OFF (programmation autorisée)
	-1		Contrôle en simulation (relais activés durant la simulation)
	other		Verrouillage activé (protection de la programmation)
Voir aussi...			• Simulation, page 79

AVERTISSEMENT :
Le verrouillage permet la protection auxiliaire uniquement. Le code d'accès est fixe et facilement accessible pour un personnel non-autorisé.

Pour activer le verrouillage du MultiRanger, accéder directement à ce paramètre (entrer **000**) et entrer une valeur au choix (sauf ''1954'). Pour désactiver le verrouillage, accéder à ce paramètre et entrer la valeur **1954**.

Mise en service simplifiée (P001 à P007)

P001 Fonctionnement

Règle le type de fonctionnement nécessaire pour l'application envisagée.

Index primaire	**Mode standard**			**Mode double point**
	Global			Transducteur
Valeurs	0		Hors service	
	1		Niveau – niveau de remplissage du réservoir (**MR 200 :** volume – P050)	
	2		Espace – niveau de remplissage du réservoir (**MR 200 :** volume résiduel– P050)	
	3	*	Distance – distance transducteur / suface du matériau	
	4		DPD – niveau différentiel **[MR 200]**	
	5		DPM – niveau moyen, ou moyenne de deux niveaux **[MR 200]**	
	6		OCM – débit en canal ouvert **[MR 200]**	
	7		TP – total volume pompé **[MR 200]**	
Modifie	• P600 Dispositif de mesure primaire			

Programmation DPD et DPA [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Mode point de mesure simple

Lorsque "DPD" ou "DPM" est sélectionné, utiliser deux transducteurs identiques, ou un transducteur et une entrée analogique. Lorsque deux transducteurs sont utilisés, tous les paramètres associés aux transducteurs sont indexés, et le calcul d'un troisième point de mesure est déclenché.

- DPD (niveau différentiel) = Point 1 - Point 2
- DPM (niveau moyen) = (Point 1 + Point 2) / 2. La valeur DPD ou DPM calculée est toujours basée sur des mesures de niveau des points 1 et 2.

Dans ce cas un des trois points (transducteur 1, transducteur 2, ou le point calculé) peut être utilisé pour déclencher le fonctionnement des relais (se référer à *P110 Source de niveau,* page 129).

Les points doivent être réglés sur 4 ou 5 (tel que nécessaire). Le point 3 correspond à la valeur calculée (voir ci-dessus). Se référer à *Contrôle d'un dégrilleur,* page 63.

Mode double point de mesure

Pour faire fonctionner le MultiRanger en mode DPD ou DPM, régler le point 3 sur la valeur 4 ou 5 (tel que nécessaire). Les points 1 et 2 ne peuvent être associés aux valeurs 4 ou 5, mais il permettent de calculer la valeur du point 3.

Les valeurs disponibles sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

Fonctionnement [index]	Valeurs disponibles
P001 [1]	1, 2, 3, 6, 7
P001 [2]	1, 2, 3, 6, 7
P001 [3]	4,5

P002 Matériau

Définit le type de matériau mesuré.

Index primaire	Mode standard			Mode double point
	Global			Transducteur
Valeurs	1	*	Liquide ou surface solide plane	
	2		Surface solide entassée / orientée loin de la face du transducteur	
Modifie	• P830 Type TVT			

P003 Temps de réponse maximum de la mesure

Définit la vitesse de réaction du MultiRanger aux variations de niveau.

Index primaire	Transducteur		
Valeurs	1		Lent (0.1 m/min)
	2	*	Moyen (1 m/min)
	3		Rapide (10 m/min)
Modifie	• P070 Temporisation sécurité-défaut • P700 Vitesse de remplissage max. • P701 Vitesse de vidange max. • P702 Indicateur de remplissage • P703 Indicateur de vidange • P704 Filtre débit process • P710 Filtre MK3 • P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho • P727 Temporisation de scrutation • P841 Nombre d'impulsions longues		
Voir aussi...	• Sécurité-défaut (P070 à P072) • P121 Pompage sur débit process • Débit process (P700 à P708) • Vérification de la mesure (P710 à P713) • Scrutation du transducteur (P726 à P729) • P905 Impulsion transmise		

Utiliser un temps de réaction qui soit suffisamment rapide par rapport à la vitesse de variation du process contrôlé. Un temps de réponse plus lent augmente la stabilité et la fiabilité de la mesure. Un temps de réponse plus rapide permet plus de variations de niveau.

P004 Transducteur

Définit le modèle de transducteur Siemens-Milltronics utilisé avec le MultiRanger.

Index primaire	**Mode standard**			**Mode double point**
	Global			Transducteur
Valeurs	0	*	Transducteur non attribué (Réglage usine = double point)	
	1		ST-25	
	2		ST-50	
	100		STH	
	101		XCT-8	
	102	*	XPS-10 (Réglage usine = Mode standard)	
	103		XCT-12	
	104		XPS-15	
	112		XRS-5	
	250		Entrée analogique **[MR 200]**	
Voir aussi...	• Entrée mA (P250 à P260) • P842 Fréquence impulsion courte • P843 Fréquence impulsion longue • P844 Largeur impulsion courte • P845 Largeur impulsion longue • P852 Plage impulsion courte			

P005 Unités

Définit l'unité de mesure utilisée pour les dimensions.

Index primaire	Global;		
Valeurs	1	*	Mètres
	2		Centimètres
	3		Millimètres
	4		Pieds
	5		Pouces
Modifie	• P006 Distance à vide • P007 Plage de mesure (100%) • P060 Position de la virgule • P603 Hauteur de lame maximale • P605 Hauteur de lame zéro • P620 Débit inhibé • P921 Lecture - matériau • P926 Mesure de la hauteur de lame • P927 Mesure de la distance		

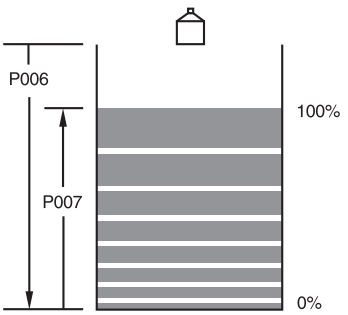
Une modification de cette valeur entraîne la modification automatique des valeurs affichées pour de nombreux paramètres. Les valeurs existantes sont converties sans qu'une reprogrammation soit nécessaire.

P006 Distance à vide

*Distance en **unités** (P005) entre la face du transducteur et le niveau 0%.*

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999
	Réglage usine : 5.000m (ou équivalent, en fonction de l'unité)
Modifie	• P007 Plage de mesure (100%)
Modifié par	• P005 Unités
Voir aussi...	• P800 Zone morte haute • P921 Lecture - matériau • P927 Mesure de la distance

La modification de cette valeur entraîne le réglage de la Plage / 100% (P007) - sauf lorsque le 100% a déjà été réglé à une autre valeur.



P007 Plage de mesure (100%)

Etendue de mesure, ou le 100%, qui correspond au(x) niveau(x) à mesurer.

Index primaire	Niveau
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999
	Réglage usine : basé sur 0% (P006)
Modifie	• P605 Hauteur de lame zéro • P112 Point de consigne relais ON • P113 Point de consigne relais OFF
Modifié par	• P005 Unités • P006 Distance à vide
Voir aussi...	• Volume (P050 à P055) • P800 Zone morte haute • P921 Leture - matériau • P922 Mesure de l'espace • P926 Mesure de la hauteur de lame

La plage de mesure est réglée en usine pour une valeur proche du niveau maximum. Entrer une valeur qui représente la plage maximum dans l'application.

Eviter le contact entre le matériau et la cible contrôlée. Respecter une distance minimale de séparation de 0.33 m (1 pied) de la face du transducteur. Cette distance représente la zone morte minimum pour la plupart des transducteurs Siemens-Milltronics (certains requièrent une zone morte plus élevée, il est préférable de se référer au manuel d'instructions du transducteur).
Nombreux autres paramètres sont réglés en pourcentage de la plage de mesure (même lorsqu'ils sont été programmés en unités). Une modification de la plage de mesure après l'installation peut entraîner la variation de la valeur de ces paramètres. Ces valeurs seront mesurées en fonction du niveau (vers le haut, à partir du niveau 0% et vers la face émettrice du transducteur).

MultiRanger 200

Tous les calculs de volume sont basés sur la plage de mesure. Par conséquent, lorsqu'un calcul de volume est requis, régler la plage pour inclure un point de volume maximum.

Volume (P050 à P055) [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre les paramètres de volume.

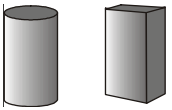
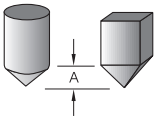
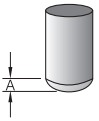
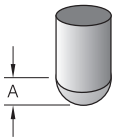
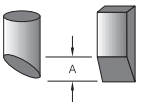
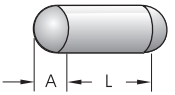
Ces paramètres permettent de régler le MultiRanger pour afficher des lectures proportionnelles au volume (pas au niveau) dans le réservoir.

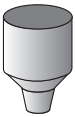
P050 Configuration du réservoir [MR 200]

Entrer la valeur correspondante à la configuration géométrique du réservoir.

En fonctionnement **NIVEAU** (P001 = 1), le système calcule le volume liquide du matériau.

En fonctionnement **VIDE** (P001 = 2), le système calcule le volume restant à remplir dans le réservoir. En mode RUN, les Lectures sont affichées en pourcentage du volume max. Pour obtenir l'affichage en unité volumétrique, se référer à *Volume maximum (P051)*.

Index primaire	Mode standard		Mode double point
	Global		Transducteur
Valeurs	#	Configuration	Description
	0	*	Calcul de volume non nécessaire (réglage usine)
	1		Fond plat
	2		Fond conique ou pyramidal
	3		Fond parabolique
	4		Fond hémisphérique
	5		Fond plat incliné
	6		Extrémités planes
	7		Extrémités paraboliques

Valeurs	8		Sphère
	9		Universel, linéaire
	10		Universel, incliné
Modifie	• P001 Fonctionnement • P051 Volume maximum • Totalisateur volume pompé (P622-P623) • P920 Lecture		

P051 Volume maximum [MR 200]

Pour des lectures en unité volumétrique (au lieu de pourcent), entrer le volume du réservoir entre le 0% (P006) et le 100% (P007).

Index primaire	**Mode standard**	**Mode double point**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
	Réglage usine : 100.0	
Modifie	P060 Position de la virgule	
Voir aussi...	• P006 Distance à vide • P007 Plage de mesure • P924 Mesure du volume	

L'utilisateur peut sélectionner n'importe quelle unité de mesure pour l'affichage du volume. Le volume est calculé du 0% au 100%, puis réglé en fonction du type de réservoir programmé en P050 / Configuration du réservoir.

Note : L'unité sélectionnée doit permettre l'affichage du volume total sur l'afficheur à cristaux liquides.

Exemples :

- Volume maximum = 3650 m^3, entrer 3650
- Volume maximum = 267500 gallons, entrer 267.5 (milliers de gallons)

P052 Dimension A du réservoir [MR 200]

Définit la dimension A utilisée en P050, Configuration du réservoir.

Index primaire	Mode standard	Mode double point
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999	
	Réglage usine : 0.000	
Voir aussi...	• P050 Configuration du réservoir	

Entrer :

- la hauteur du fond du réservoir lorsque P050 = 2,3,4 ou 5

OU

- la longueur d'une extrémité d'un réservoir de configuration P050 = 7, en Unité (P005)

P053 Dimension L du réservoir [MR 200]

Définit la dimension L utilisée en P050, Configuration du réservoir.

Index primaire	Mode standard	Mode double point
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999	
	Réglage usine : 0.000	
Voir aussi...	• P050 Configuration du réservoir	

Entrer :

- la longueur horizontale du réservoir (extrémités exclues) si P050 = 7

P054 Points de rupture niveau (calcul de volume universel)[MR 200]

Si la configuration du réservoir dans l'application est trop complexe et ne correspond pas aux types de réservoirs préprogrammés, l'utilisateur peut spécifier le volume par segment(s).

Index primaire	Mode standard	Mode double point
	Global	Transducteur
Index secondaire	Point de rupture	
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999	
Voir aussi...	• P055 Points de rupture Volume	

Entrer :

- un maximum de 32 points de rupture niveau (volume connu) lorsque P050 = 9 ou 10

Pour entrer un point de rupture niveau

1. Visualiser le paramètre P054
2. Entrer un point de rupture pour chaque index, en unités de mesure
3. Chaque point de rupture doit correspondre au même index défini en P055.

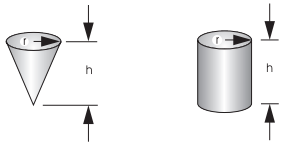
P055 Points de rupture volume (calcul de volume universel) [MR 200]

Pour effectuer les calculs niveau / volume nécessaires, le MultiRanger requiert la programmation d'un volume par segment défini via les points de rupture niveau (P055).

Index primaire	**Mode standard**	**Mode double point**
	Global	Transducteur
Index secondaire	Point de rupture	
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999	
Voir aussi...	• P054 Points de rupture niveau (Calcul de volume universel)	

Quelques exemples de calculs de volume typiques

Cône Cylindre



$V = (1/3)\pi r^2 h$ $V = \pi r^2 h$

Pour entrer un point de rupture volume

1. Visualiser le paramètre P055.
2. Entrer un volume pour chaque index.
3. Chaque volume doit correspondre au même index défini en P054.

Pour plus de détails sur le *Volume*, se référer à la page 45.

Affichage et lecture (P060 à P062)

Modifier les paramètres suivants pour :

- Modifier la lecture (le nombre de décimales affichées)
- Convertir la lecture en unité autre que celle programmée
- Référencer les mesures à un point autre que le 0% (P006) ou 100% (P007)

P060 Position de la virgule

Définit le nombre maximum de décimales affichées en Lecture sur l'afficheur à cristaux liquides.

Index primaire	Niveau		
Valeurs	0		Aucun chiffre après la virgule
	1		1 chiffre après la virgule
	2	*	2 chiffres après la virgule
	3		3 chiffres après la virgule (limité par la résolution du système)
Modifie			• P607 Nombre de décimales / débit
Modifié par			• P005 Unités • P051 Volume maximum
Voir aussi...			• P920 Lecture

En mode RUN, le nombre de chiffres affiché après la virgule est réglé automatiquement (si nécessaire) pour un dépassement de la capacité de l'afficheur. Pour éviter toute variation de la position de la virgule réduire le nombre de décimales au nombre affiché pour le 100%.

Exemple :

Lorsque 100% = 15m, régler le nombre de chiffres après la virgule à deux maximum, pour permettre la lecture de 15.00 ou 12.15.

P061 Conversion d'affichage

Multiple la valeur courante par le nombre spécifié pour permettre la conversion nécessaire.

Index primaire	Niveau
Valeurs	Plage : -999 à 9999
	Réglage usine : 1.000
Voir aussi...	• P920 Lecture

Exemples :

- Lorsque la lecture est affichée en pieds, entrer **0.3333** pour un affichage en yard.
- Conversion de volume linéaire simple : entrer **1** (mètres) en P005, puis entrer la mesure de volume par unité pour obtenir la conversion souhaitée. Exemple : si le réservoir contient 100 litres par mètre (sur l'axe verticale), utiliser **100** pour obtenir une lecture en litres.

Notes :

- Cette méthode ne permet pas le calcul du volume et ne doit pas être utilisée pour remplacer les paramètres 'Volume' si des fonctions associées au volume sont utilisées (telle que l'efficacité du pompage). Se référer à *Volume* (P050 à P055) pour calculer les volumes réels.
- Ne pas utiliser une valeur qui, lorsqu'elle est multipliée par la Lecture réelle maximale, dépasse la capacité d'affichage de l'afficheur. **EEEE** est affiché lorsque la capacité d'affichage est dépassée.

P062 Décalage d'affichage

Ajoute la valeur spécifiée à la mesure, généralement pour référencer la mesure au niveau de la mer ou à un autre niveau de référence.

Index primaire	Niveau		
Valeurs	Plage : -999 à 9999		
	Réglage usine : 0.000		
Voir aussi...	• P920 Lecture		

La fonction de décalage d'affichage n'a pas de conséquence sur le fonctionnement du système. Cette fonction est utilisée pour modifier les valeurs affichées uniquement. Les mesures de 'contrôle' restent référencées au 0%.

Sécurité niveau haut / bas

Avec l'option sécurité niveau haut / bas un système peut être associé à l'entrée TOR du MultiRanger (un détecteur de niveau, par ex.). Ce système aura la priorité sur la mesure ultrasonique. La lecture ultrasonique est maintenue à un niveau programmé du commutateur jusqu'à ce que l'entrée TOR soit relâchée.

L'unité ultrasonique agit en fonction de la valeur prioritaire.

P064 Activer la sécurité niveau

Définit l'entrée TOR en tant que source de la sécurité niveau.

Index primaire	Transducteur		
Valeurs	0	*	OFF : pas de priorité.
	1-2		ON : Numéro = entrée TOR du signal prioritaire
Voir aussi...	• P065 Valeur de la sécurité niveau • P270 Fonction entrée TOR		

P065 Valeur de la sécurité niveau

La valeur de la lecture actuelle est remplacée lorsque l'entrée TOR est activée.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999
Modifie	Lecture actuelle
Voir aussi...	• P001 Fonctionnement • P005 Unités • P006 Distance à vide • P007 Plage de mesure (100%) • P064 Activer la sécurité niveau

Tenir compte des points suivants :

- Entrer la valeur en unité actuelle (tel que sélectionnée en P005)
- Valide pour un fonctionnement type niveau, vide et distance
- Le calcul du volume est basée sur le niveau (de la sécurité niveau)

Exemple :

Le transducteur un est configuré pour la mesure de niveau. L'entrée TOR 2 est connectée à un commutateur niveau haut, situé à 4.3m.

Paramètre	Index	Valeur
P064	1	2
P065	1	4.3

Le commutateur est activé lorsque le niveau atteint 4,3m. La lecture est maintenue à 4,3m jusqu'à ce que le commutateur soit désactivé.

P066 Temporisation sécurité niveau

Réglage de la durée (en secondes) utilisée pour amortir l'entrée de la condition de priorité.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999 Réglage usine : 5.0
Voir aussi...	• P064 Activer la sécurité niveau • P065 Valeur de la sécurité niveau • P270 Fonction entrée TOR

Note : L'activation de la sécurité niveau haut / bas varie en fonction du cycle de mesure. Le temps de réponse du système peut être augmentée de jusqu'à quatre secondes, cela dépendra des conditions de fonctionnement et de la programmation.

Sécurité-défaut (P070 à P072)

P070 Temporisation sécurité-défaut

Délai souhaité en cas d'un problème de mesure, avant le déclenchement de l'état sécurité-défaut.

Index primaire	**Mode standard**	**Mode double point**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999	
	Réglage usine : 10.00 minutes	
Modifié par	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure	
Voir aussi...	• P129 Etat sécurité-défaut relais	

Une fois activé, l'état Sécurité-Défaut engendre :

1. L'activation de P071 Niveau Sécurité-Défaut pour représenter le niveau de matériau.
   - L'unité répond à la mesure de niveau obtenue tel que programmé (relais de contrôle / alarme activés, suivant la programmation).
   - Les relais individuels peuvent être réglés pour un fonctionnement Sécurité-Défaut différent. Se référer à *P129 Etat sécurité-défaut relais*.
2. L'affichage du message d'erreur approprié :
   - **LOE** = perte d'écho
   - **Short** = court-circuit (câble du transducteur)
   - **Open** = câble coupé (du transducteur)
   - **Error** = autres défauts de fonctionnement

Pour modifier la valeur pré-réglée de la Temporisation S-D choisir une durée assez courte pour protéger le process, mais assez longue pour éviter des alarmes non-justifiées. Durant les essais, entrer **0.0 minutes (pas de temporisation)**.

P071 Niveau Sécurité-Défaut

Niveau de matériau affiché lorsqu'un état Sécurité-Défaut est déclenché.

Index primaire	Niveau		
Valeurs	Plage : -4999 à 9999		Valeur en unité ou % (-50% à 150% de la plage)
	HI		Le 100% représente le niveau de matériau
	LO		Le 0% représente le niveau de matériau
	HOLd	*	Maintient le dernier niveau de matériau
Voir aussi...	• P001 Fonctionnement • P006 Distance à vide • P007 Plage de mesure (100%) • P111 Fonction relais (contrôle) • P112 Point de consigne relais ON • P113 Point de consigne relais OFF • P129 Etat sécurité-défaut relais		

Sélectionner le niveau Sécurité-Défaut en fonction de l'état des relais requis lors du fonctionnement Sécurité-Défaut.

Pour sélectionner HI, LO, ou HOLd

1. Appuyer sur FONCTION [↕%] pour afficher le symbole Fonction Auxiliaire.
2. Appuyer sur FLECHE [▲] [▼] pour accéder à l'option souhaitée.
3. Appuyer sur ENTER [↵] pour entrer la valeur.

Entrer une mesure

Pour entrer un niveau Sécurité-Défaut spécifique situé entre -50 et 150% de la Plage (P007), en Unité (P005).

Fonctionnement des relais

L'état des relais d'alarme peut varier en fonction du niveau sécurité-défaut. Le fonctionnement des relais peut être réglé via P129, Etat sécurité-défaut relais (page 136). Réglages par défaut :

- Pour tous les relais d'alarme, P129 = OFF. L'état des relais varie également en fonction du niveau Sécurité-défaut.
- Pour les relais de contrôle P129 = **dE**. Les relais sont désactivés lorsque l'unité entre en mode Sécurité-Défaut, quel que soit le niveau Sécurité-Défaut.

P072 Avancement au niveau Sécurité-Défaut

Temps nécessaire au MultiRanger pour avancer au niveau Sécurité-Défaut et revenir au niveau normal.

Index primaire	Niveau			
Valeurs	1	*	Restreint	Avance jusqu'au / revient du niveau S-D tel que réglé en P003, P700 et P701
	2		Immédiat	Le niveau S-D est immédiatement atteint
	3		Rapide	La valeur d'avancement au niveau S-D est réduite. Le nouveau niveau de matériau est immédiatement atteint.
Voir aussi...	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure • P070 Temporisation sécirute-défaut • P071 Niveau sécurité-défaut • P700 Vitesse de remplissage maximale • P701 Vitesse de vidange maximale			

Relais (P100 à P119)

Le MultiRanger comporte trois ou six relais (ou sorties numériques), utilisés pour superviser des systèmes ou alarmes. Le nombre de dispositifs contrôlés est limité par le nombre de relais. En revanche, toutes les fonctions de contrôle sont accessibles via le logiciel système. Chaque paramètre est indexé aux trois ou six relais. Se référer à la section *Relais* page 35.

Applications préprogrammées (P100)

Le MultiRanger peut être programmé rapidement et facilement pour répondre aux besoins des applications standards. Le système permet de choisir parmi plusieurs réglages en usine.

Fonctions de contrôle (P111)

La programmation individuelle de chaque relais permet d'apprécier la flexibilité et les fonctions avancées du système MultiRanger. Pour plus d'efficacité, commencer avec une application réglée en usine, et modifier les paramètres requis.

Points de consigne (P112, P113)

Chaque relais est déclenché par un ou par plusieurs points de consigne. Les points de consigne peuvent être basés sur le Niveau absolu (P112, P113) ou le Débit process (P702, P703). Chaque fonction de contrôle est associée à des points de consigne spécifiques.

P100 Applications pré-programmées [MR 200]

Les six applications préprogrammées permettant de configurer ou de tester le système dans chaque l'application.

Index primaire	Global		
Valeurs	0	*	OFF
	1		Poste 1
	2		Poste 2
	3		Réservoir 1
	4		Réservoir 2
	5		Dégrilleur
	6		Alarmes
Modifie	• P110 Source de niveau • P111 Fonction relais (contrôle) • P112 Point de consigne relais ON • P113 Point de consigne relais OFF • P121 Pompage sur débit process		
Voir aussi...	• P001 Fonctionnement		

Sélectionner une application qui soit similaire à l'application envisagée et modifier les paramètres nécessaires. Lorsque les exemples fournis ne correspondent pas à l'application envisagée, se référer à P111 Fonction relais (contrôle), page 130.

Note : Les relais sont généralement programmés indépendamment, quel que soit le type d'application envisagé.

P110 Source de niveau

Source de niveau à laquelle le relais indexé associe les points de consigne.

Seul le MultiRanger 200 intègre les fonctions Niveau différentiel et moyen.

Index primaire	Relais		
Valeurs	Plage : 1 à 3		
	1	*	Point numéro 1 = Transducteur 1
	2		Point numéro 2 = Transducteur 2
	3 **[MR 200]**		Point numéro 3 = Niveau différentiel (P001=4) ou moyen (P001=5) **[MR 200]**
Modifié par:	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure • P700 Vitesse de remplissage maximale • P701 Vitesse de vidange maximale • P070 Temporisation sécurité-défaut • P071 Niveau sécurité-défaut		

MultiRanger 200

Ces fonctions sont disponibles avec le système MultiRanger version 200 uniquement.

En Mode de fonctionnement Point Simple (standard) :

Les points 2 et 3 sont disponibles uniquement lorsque le système est programmé pour un Fonctionnement en **niveau différentiel** ou **niveau moyen** (P001 = 4 ou 5).

En Mode de fonctionnement Double Point (option) :

Le point 2 est toujours disponible. Le Point 3 est disponible uniquement lorsque le système est programmé pour un Fonctionnement en **niveau différentiel** ou **niveau moyen** (P001 = 4 ou 5).

P111 Fonction relais (contrôle)

Algorithme de contrôle utilisé pour déclencher le fonctionnement du relais.

Les valeurs du paramètre P111 varient en fonction de la version de l'unité, MultiRanger 100 ou MultiRanger 200.

Index primaire	Relais
Valeurs	Se référer au tableau ci-dessous
Modifié par	• P100 Applications pré-programmées

Utiliser **0** (réglage usine) pour désactiver la fonction de contrôle du relais indexé.

Note : Tous les points de consigne relais ON/OFF doivent être référencés à partir du point 0% (P006), indépendemmant du mode de fonctionnement sélectionné (P001).

MultiRanger 100

Valeurs de P111			
Contrôle	**Type**	**N[1]**	**Contrôle de relais**
Général	OFF	0*	Relais désactivé, pas d'action (réglage usine)
	Niveau	1	Basé sur les points de consigne niveau ON et OFF
	Perte d'écho (LOE)	6	Lors d'une perte d'écho
	Défaut câble	7	Circuit ouvert ou cour-circuit pour transducteur
Pompe	Cumulatif	50	Démarrage à des points de consigne ON et OFF fixes, plusieurs pompes fonctionnent à la fois
	Cumulatif alterné	52	Démarrage à des points de consigne ON et OFF alternés, plusieurs pompes fonctionnent à la fois
	Communication	65	Basé sur les données obtenues via la communication externe. Pour plus de détails, se référer à la section *Communication*, page 83.

1. Les valeurs des paramètres utilisables lors de la lecture et le réglage de ce paramètre via la communication Modbus ou SmartLinx sont associées à des numéros différents. Pour plus de détails sur Modbus se référer à la section *Communication MultiRanger,* page 83 ou à la notice SmartLinx®.

Contrôle	Type	Valeurs de P111 N[1]	Contrôle de relais
Général	Off	0*	Relais désactivé, pas d'action (réglage usine)
	Niveau	1	Basé sur les points de consigne ON et OFF
	Entrée bande	2	Lorsque le niveau se trouve dans la plage entre les points de consigne ON et OFF
	Sortie bande	3	Lorsque le niveau se trouve en dehors de la plage entre les points de consigne ON et OFF
	Débit process	4	Basé sur les points de consigne vitesse ON et OFF
	Températrue	5	Basé sur les points de consigne temp. ON et OFF
	Perte d'écho (LOE)	6	Perte d'écho
	Défaut câble	7	Circuit ouvert ou court-circuit pour transducteur
Débit	Totalisateur	40	Toutes les 10^{y} unités (P641-P645)
	Echantillonneur débit	41	Toutes les $\mathbf{y \times 10^{2}}$ unités (P641-P645) ou intervalle (P115)
Pompe	Cumulatif	50	Démarrage à des points de consigne ON et OFF fixes, plusieurs pompes fonctionnent à la fois
	Double commutation	51	Démarrage à des points de consigne ON et OFF, seule une pompe fonctionne à la fois
	Cumulatif alterné	52	Démarrage à des points de consigne ON et OFF alternés, plusieurs pompes fonctionnent à la fois
	Double commutation alternée	53	Démarrage à des points de consigne ON et OFF alternés, seule une pompe fonctionne à la fois
	Ratio fonctionnement cumulatif	54	Démarrage aux pts de consigne ratio fonctionnement ON et OFF, plusieurs pompes fonctionnent à la fois
	Ratio fonctionnement	55	Démarrage aux pts de consigne ratio fonctionnement ON et OFF, seule une pompe fonctionne à la fois
	FIFO, cumulatif alterné	56	cumulatif alterné : remise à zéro du relais à partir des pts de consigne OFF modifiés
Contrôle	Vanne de chasse	64	Utilisé pour contrôler un système de recirculation sur la base de Systèmes de recirculation (P170 à P173)
	Communication	65	Basé sur les données obtenues via la communication externe. Pour plus de détails se référer à la section *Communication*, page 83.

1. Les valeurs des paramètres utilisables lors de la lecture et le réglage de ce paramètre via la communication Modbus ou SmartLinx sont associées à des numéros différents. Pour plus de détails sur Modbus se référer à la section *Communication MultiRanger,* page 83 ou à la notice SmartLinx®.

P112 Point de consigne relais ON

Point dans le process contrôlé auquel l'état NORMAL du relais est modifié.

Index primaire	Relais
Valeurs	Plage : -999 à 9999
	Réglage usine : **----**
Modifié par	• P007 Plage de mesure (100%)
Voir aussi...	• P100 Applications préprogrammées • P111 Fonction relais (contrôle) • P113 Point de consigne relais OFF

Dans la plupart des applications, c'est le point critique auquel le relais est activé. Lorsque les alarmes ENTREE BANDE et SORTIE BANDE sont programmées, il correspond au point maximum de la plage spécifiée. Ce paramètre est réglé en fonction de la Plage de mesure (P007) même lorsqu'une autre valeur (volume par ex.) est affichée.

P113 Point de consigne relais OFF

Point dans le process contrôlé auquel le relais retrouve son état NORMAL.

Index primaire	Relais
Valeurs	Plage : -999 à 9999
	Réglage usine : **----**
Modifié par	• P007 Plage de mesure (100%)
Voir aussi...	• P100 Applications préprogrammées • P111 Fonction relais (contrôle) • P112 Point de consigne relais ON

Dans la plupart des applications, c'est le point critique auquel le relais est désactivé. Lorsque les alarmes ENTREE BANDE et SORTIE BANDE sont programmées, celui-ci représente le point minimum de la plage spécifiée. Ce paramètre est réglé en fonction de la Plage (P007) même lorsqu'une autre valeur (volume par ex.) est affichée.

P115 Point de consigne relais, intervalle

Laps de temps en heures entre chaque activation du relais.

Index primaire	Relais
Valeurs	Plage : -999 à 9999
	Réglage usine : **----**
Modifié par	• P100 Applications préprogrammées
Voir aussi...	• P111 Fonction relais (contrôle)

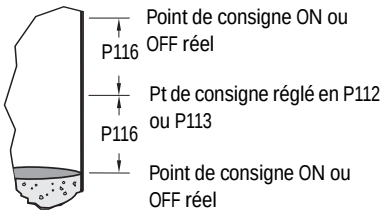
P116 Hystérésis alarme bande

Distance au-dessus et en-dessous des points de consigne alarme bande.

Index primaire	Relais
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999
	Réglage usine : 2% de la plage
Voir aussi...	• P111 Fonction relais (contrôle) • P112 Point de consigne relais ON • P113 Point de consigne relais OFF

L'hystérésis pour les fonctions des relais ENTREE BANDE et SORTIE BANDE (P111 = 2 et 3) empêche l'apparition d'échos parasites aux relais. Ces parasites sont provoqués par les variations de niveau aux points de consigne haut et bas.

Entrer l'hystérésis en pourcentage de la plage de mesure ou en unité de mesure (P005). La valeur de l'hystérésis est appliquée au dessus et en dessous des limites maximale / minimale des points de consigne bande, illustrés dans le schéma à droite.



P118 Logique de fonctionnement, sortie relais

Logique de fonctionnement appliquée aux relais pour déterminer si le contact est ouvert ou fermé.

Index primaire	Relais				
Valeurs	**Valeur**		**Logique**	**Contact alarme**	**Contact pompe ou contrôle**
	2	*	Positif	Normalement fermé	Normalement ouvert
	3		Negatif	Normalement ouvert	Normalement fermé
Voir aussi...	• P111 Fonction relais (contrôle)				

Le contact relais est NORMALEMENT FERME pour les fonctions d'alarme, et NORMALEMENT OUVERT pour les fonctions de contrôle. Pour plus de détails se référer à P111, *Fonction relais (contrôle)*.

Coupure de l'alimentation

Lors d'une coupure de l'alimentation le relais du MultiRanger commutent comme suit :

Etat du relais	
Relais	Sécurité-défaut
1,2,4,5	Ouvert
3,6	Ouvert ou fermé[1]

1. Les relais 3 et 6 sont des contacts type C - ils peuvent être connectés pour un fonctionnement NORMALEMENT OUVERT ou NORMALEMENT FERME. Avant de lancer la programmation du système, vérifier les raccordements électriques.

Pour désigner les relais 3 et 6 en indicateur général d'alarme, régler P118 = **3 – logique négatif** et connecter l'alarme pour un fonctionnement en état normalement ouvert. En cas d'alarme (voir ci-dessous) ou de coupure de l'alimentation au MultiRanger, le circuit est fermé et l'alarme déclenchée.

Logique positive

La programmation de tous les relais du MultiRanger est identique. Les points de consigne ON définissent la variation de l'état du contact du relais (ouvert ou fermé). Ce paramètre permet de modifier le fonctionnement pour obtenir des contacts relais NORMALEMENT FERME ou NORMALEMENT OUVERT. P118 est réglé en usine (**2**), soit en logique positive.

Logique négative

Lorsque P118 = 3 (logique négative), le fonctionnement du relais indexé est inversé par rapport au fonctionnement normal.

P119 Test logique de fonctionnement des relais

Force la logique de contrôle des relais en état ACTIVE ou DESACTIVE.

Index primaire	Relais		
Valeurs	0	*	OFF - Contrôle obtenu via les algorithmes du MultiRanger
	1		Contrôle des relais activé
	2		Contrôle des relais désactivé
Voir aussi...	• P111 Fonction relais (contrôle) • P910 Alternance Relais		

Ce paramètre permet de tester les connexions et la programmation de la logique de contrôle de l'application. En forçant le relais en état activé ou désactivé on reproduit le fonctionnement du MultiRanger lorsqu'il détecte un événement et répond à cette détection. Cette fonction peut être utile pour tester les installations récentes et identifier des problèmes de contrôle.

Modificateurs des points de consigne pompage (P121 et P122) [MR 200]

Ces paramètres sont disponibles sur le système MultiRanger version 200 uniquement.

Ils permettent d'alterner la séquence de démarrage des pompes dans le cycle de pompage. Pour une description détaillée des algorithmes de contrôle de pompage se référer à la section *Contrôle de pompage*, page 52.

P121 Pompage sur débit process [MR 200]

Règle les relais de pompage pour commuter en mode contrôle suivant le débit process, dès que le premier point de consigne ON est atteint.

Index primaire	**Mode standard**		**Mode double point**
	Transducteur		Niveau
Valeurs	0	*	OFF (pompage par niveau)
	1		ON (pompage par débit process)
Voir aussi...	• P007 Plage de mesure (100%) • P111 Fonction relais (contrôle) • P132 Temporisation entre pompage • Débit process (P700 à P708)		

Utiliser cette fonction lorsque plusieurs pompes doivent être déclenchées en fonction de la vitesse de variation du niveau (débit process) et non en fonction des points de consigne.

La temporisation entre le démarrage de chaque pompe est définie en P132 Temporisation entre pompages.

Ce paramètre s'applique uniquement aux relais utilisés pour les fonctions de contrôle de pompage (P111 = 50 à 56).

Notes :

- La valeur de programmation de tous les points de consigne ON et OFF des relais de contrôle de pompage doit être identique.
- La pompe suivante n'est pas activée tant que le niveau = 5% de la Plage de mesure (P007) du point de consigne OFF.

P122 Ratio temps de pompage [MR 200]

Sélectionne les pompes démarrées en fonction du nombre d'heures de fonctionnement, pas en fonction de la séquence de pompage.

Index primaire	Relais
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999
	Réglage usine : 20.00
Voir aussi...	• P111 Fonction relais (contrôle)

Ce paramètre s'applique aux relais pour lesquels P111 = 54 ou 55.

Pour être utile, ce paramètre doit être programmé pour tous les relais de pompage. Le numéro attribué à chaque relais de pompage représente le ratio utilisé pour déterminer la pompe suivante qui sera démarrée / arrêtée.

Notes :

- Le système MultiRanger n'interviendra pas sur les autres fonctions de pompage pour garantir l'obtention d'un ratio de pompage fiable.
- Lorsque les relais de pompage sont programmés pour la même valeur le ratio est 1:1 et la durée de fonctionnement est la même pour toutes les pompes (réglage usine)

Relais sécurité-défaut indépendants (P129)

P129 Etat sécurité-défaut relais

Permet de régler le fonctionnement sécurité-défaut des relais, pour plus de flexibilité dans la programmation.

Index primaire	Relais		
Valeurs	OFF	*	Le relais répond au P071 Niveau Sécurité-Défaut
	HOLd		Le relais est maintenu à la DERNIERE valeur
	dE		Le relais est désactivé immédiatement dès que l'état S-D est déclenché
	En		Le relais est activé immédiatement dès que l'état S-D est déclenché
Modifié par	• P071 Niveau sécurité-défaut		
	• P070 Temporistation sécurité-défaut • P111 Fonction relais (contrôle)		

Utiliser cette fonction pour un fonctionnement sécurité-défaut des relais, indépendant du Niveau Sécurité-Défaut (P070).

Seules les fonctions relais suivantes (P111) peuvent être programmées pour un fonctionnement Sécurité-Défaut (P111).

Fonction relais (P111)	Réglage usine (P129)
1 – alarme niveau	OFF
2 – alarme entrée de bande	
3 – alarme sortie de bande	
4 – alarme débit process	
5 – alarme température	
50 à 56 – contrôle de pompage (toutes fonctions confondues)	dE

Pour sélectionner une valeur indépendante Sécurité-Défaut relais :

1. Appuyer sur FONCTION [↕%] pour afficher le symbole Fonction Auxiliaire.
2. Appuyer sur FLECHE [▲] [▼] pour visualiser les options sécurité-défaut.
3. Appuyer sur ENTER [↵] une fois l'option souhaitée affichée.

Modificateurs avancés, contrôle de pompage (P130 à P137) [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre ces paramètres.

La programmation de ces paramètres concerne uniquement les relais associés aux fonctions de pompage (P111 = 50 à 56).

P130 Intervalle de pompage [MR 200]

Définit la période en heures entre le démarrage de chaque cycle de pompage.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0.000 à 1000
	Réglage usine : 0.000
Voir aussi...	• Modificateurs avancés, contrôle de pompage (P130 à P136)

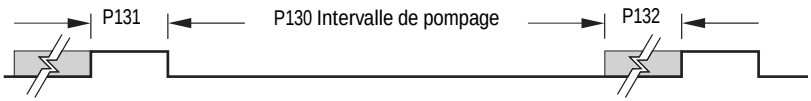
L'activation de la pompe dans un déversoir en **vidange**, lorsque le point de consigne OFF normal est atteint, permet d'éliminer les particules solides déposées sur le fond. Ce paramètre permet de définir la période, en heures, entre chaque pompage. Seule la dernière pompe en fonctionnement ne sera pas arrêtée.

P131 Intervalle de pompage [MR 200]

Définit la durée du pompage, en secondes.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999
	Réglage usine : 0.000
Voir aussi...	• Modificateurs avancés, contrôle de pompage (P130 à P136)

Le taux de pompage définit la quantité de matériel vidée dans le réservoir. Sélectionner une durée qui soit suffisamment longue pour permettre le nettoyage du fond du réservoir, mais assez courte pour éviter le fonctionnement à vide des pompes. Cette valeur ne doit en aucun cas interférer avec la valeur programmée en P130 (Intervalle de pompage). Exemple :



P132 Temporisation entre pompages [MR 200]

Temporisation minimum (en secondes) entre l'activation de chaque pompe.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999
	Réglage usine : 10 secondes
	En mode simulation, cette valeur est divisée par 10.
Voir aussi...	• Modificateurs avancés, contrôle de pompage (P130 à P136) • P121 Pompage sur débit process

Cette fonction permet de réduire la consommation d'énergie lors de l'activation simultanée de toutes les pompes. Cette période définit le temps entre l'activation de chaque pompe.

P133 Temporisation au redémarrage [MR 200]

Temporisation minimum avant l'activation de la première pompe après une coupure d'alimentation.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999
	Réglage usine : 10 secondes
Voir aussi...	• Modificateurs avancés, contrôle de pompage (P130 à P136) • P132 Temporisation entre pompages

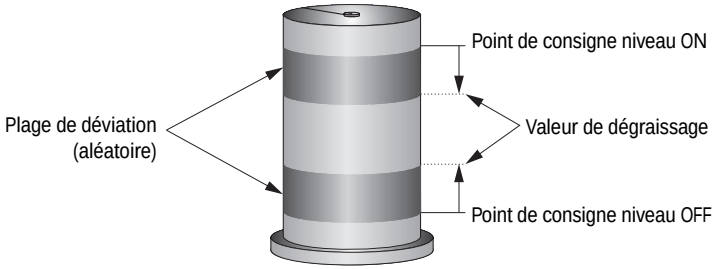
Cette fonction permet de réduire la consommation d'énergie associée à l'activation de la première pompe immédiatement après le retour secteur. Les autres pompes seront activées dès la fin de cette temporisation, en fonction de P132.

P136 Bande de dégraissage [MR 200]

Permet d'alterner les points de consigne niveau haut / niveau bas pour réduire les dépôts de produit sur les parois du réservoir ou déversoir.

	Mode standard	Mode double point
Index primaire	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
	Réglage usine : 0.000	

Cette valeur définit la plage de variation des points de consigne, en pourcentage ou en unités. Les valeurs des points de consigne relais ON et OFF varient de façon aléatoire à l'intérieur de la plage définie pour empêcher l'arrêt constant du niveau au même point.



P137 Numéro de groupe de pompage [MR 200]

Définit le groupe d'appartenance de chaque pompe, permettant la rotation des pompes sur un seul transducteur.

Index primaire	Relais		
Valeurs	Plage : 1 à 2		
	1	*	groupe 1
	2		groupe 2
Modifie	• P111 Fonction relais (contrôle) lorsque P111=52 (cumulatif alterné) ou 53 (double commutation alternée)		

Cette fonction divise les pompes en groupes, 1 ou 2 (points relais 1 - 5). Cette fonction est associée à la rotation des pompes. Elle s'opère de façon indépendante pour chaque groupe.

Systèmes de recirculation (P170 à P173) [MR 200]

Cette fonction est disponible sur le système MultiRanger version 200 uniquement.

Elle contrôle une vanne de chasse ou de recirculation électrique, installée sur une pompe. L'activation de la vanne permet de transférer une partie du débit de sortie de la pompe vers le réservoir ; un effet de brassage qui permet de soulever les sédiments.

Notes :
- Cette fonction ne peut pas être activée si les paramètres suivants = **0**.
- Le fonctionnement en Mode double point permet d'associer une vanne de chasse à chacune des trois entrées niveau (P001 = **4** ou **5**).

Mode standard

Entrer le numéro de relais du MultiRanger associé à la pompe équipée de la vanne. Le fonctionnement du système de recirculation est directement associé à l'activation de ce relais de pompage. Les valeurs programmées en P172, Cycle sans recirculation et P171, Cycle avec recirculation, sont basées sur le fonctionnement de ce relais. Ces paramètres sont associés aux relais utilisés lorsque P111 = 64, Vanne de chasse.

Mode double point

Le relais indexé contrôle le système de recirculation. La valeur correspond au relais de pompage associé au système de recirculation. Utiliser la valeur du relais de pompage pour programmer le paramètre associé à l'index relais (recirculation).

Exemple

Pour utiliser le relais de pompage 1 pour contrôler une vanne de chasse au relais 2, programmer P170[2]=1.

P170 Pompe de recirculation [MR 200]

Numéro de relais de pompage utilisé pour la recirculation.

Index primaire	Mode standard	Mode double point
	Global	Relais
Valeurs	Plage : 0 à 5	
	Réglage usine : 0	
Voir aussi...	• P111 = 64, Vanne de chasse	

Entrer le numéro de relais du MultiRanger associé à la pompe équipée de la vanne. Le fonctionnement du système de recirculation est directement associé à l'activation de ce relais de pompage. Les valeurs programmées en P172, Cycle sans recirculation [MultiRanger] et P171, Cycle avec recirculation [MultiRanger] sont basées sur le fonctionnement de ce relais. Ces paramètres sont associés aux relais utilisés lorsque P111 = 64, Vanne de chasse.

P171 Cycles avec recirculation [MR 200]

Nombre de cycles de pompage pour lesquels une recirculation sera nécessaire.

Index primaire	Mode standard	Mode double point
	Global	Relais
Valeurs	Plage : 0 à 9999	
	Réglage usine : 0	
Voir aussi...	• P111 = 64, Vanne de chasse	

Pour activer 3 cycles de recirculation après tous les 10 cycles de pompage :

P172 (Cycle sans recirculation) = **10**
P171 (Cycle avec recirculation) = **3**

P172 Cycle sans recirculation [MR 200]

Nombre de cycles de pompage avant l'activation de la recirculation.

Index primaire	Mode standard	Mode double point
	Global	Relais
Valeurs	Plage : 0 à 9999	
	Réglage usine : 0	
Voir aussi...	• P111 = 64, Vanne de chasse	

Pour activer un cycle de recirculation après chaque séquence de 10 cycles de pompage, ce paramètre doit = **10**.

P173 Durée de recirculation [MR 200]

Temps d'activation du contrôle de chasse, par cycle de recirculation.

Index primaire	Mode standard	Mode double point
	Global	Relais
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999 s	
	Réglage usine : 0.000	
Voir aussi...	• P111 = 64, Vanne de chasse	

Sortie mA (P200 à P219)

P200 Plage sortie mA

Cette fonction permet de modifier la plage de la sortie mA.

Index primaire	Sortie mA		
Valeurs	0		off
	1		0 à 20 mA
	2	*	4 à 20 mA
	3		20 à 0 mA
	4		20 à 4 mA
Voir aussi...	• P911 mA Valeur sortie		

Lorsque l'option **1** ou **2** est sélectionnée, la sortie mA est directement proportionnelle à la fonction analogique. Lorsque l'option **3** ou **4** est sélectionnée, la sortie mA est inversement proportionnelle à la Fonction mA.

P201 Fonction mA

Cette fonction permet de modifier la plage de la sortie mA.

Les valeurs du paramètre P201 varient en fonction de la version utilisée : MultiRanger 100 ou MultiRanger 200.

MultiRanger 100

Index primaire	Sortie mA			
Valeurs	Valeur		Fonction mA	Fonctionnement (P001)
	0	*	OFF	
	1		niveau	niveau, niveau différentiel ou niveau moyen
	2		espace	espace
	3		distance	distance
Voir aussi...	• P202 Attribution sortie mA • P911 Valeur sortie mA			
Modifié par	• P001 Fonctionnement			

MultiRanger 200

Index primaire	Sortie mA			
Valeurs	Valeur		Fonction mA	Fonctionnement (P001)
	0	*	OFF	
	1		niveau	niveau, niveau différentiel ou niveau moyen
	2		espace	espace
	3		distance	distance
	4		volume	niveau ou espace
	5		débit	OCM (débit en canal ouvert)
	6		hauteur de lame	
	7		taux de variation de volume	
	8		entrée mA	
	9		entrée comm.	
Voir aussi...	• P202 Attribution sortie mA • P911 Valeur sortie mA			
Modifié par	• P001 Fonctionnement			

P202 Attribution sortie mA

Permet d'attribuer un numéro de point à une sortie analogique.

Les valeurs du paramètre P201 varient en fonction de la version de l'unité, MultiRanger 100 ou MultiRanger 200.

MultiRanger 100

Index primaire	Sortie mA		
Valeurs	1	*	Point 1
	2		Point 2
Voir aussi...	• P201 Fonction sortie mA		

MultiRanger 200

Index primaire	Sortie mA		
Valeurs	1	*	Point 1
	2		Point 2
	3		Point 3
Voir aussi...	• P201 Fonction sortie mA		

Entrer le Numéro de point associé à la sortie analogique. Cette valeur varie suivant la programmation de P201, Fonction mA ("transducteur" ou "entrée mA").

Lorsque P201 = transducteur, ce paramètre peut être modifié uniquement lorsque P001 (Fonctionnement) est réglé en mode DPD (Niveau différentiel) ou DPM (Niveau moyen). **1** = applications avec un point de mesure, **1-2** = applications avec deux points, et **1-3** = DPD ou DPM.

P203 Valeur de la sortie mA / Transducteur

Affichage de la valeur réelle de la sortie analogique, associée au Numéro de Point affiché.

Index primaire	Niveau
Valeurs	Plage : 0.000 à 22.00 (visualisation uniquement)

Cette valeur est affichée en tant que Lecture auxiliaire lorsque la touche 5 mA est pressée en mode RUN. Elle ne tient pas compte des ajustements effectués avec les paramètres de réglage P214 / P215.

Note : Utiliser ce paramètre uniquement lorsqu'une sortie mA est associée à un numéro de point (transducteur). Se référer à P201 et P202.

Points de consigne mA indépendants (P210 et P211) [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre ces paramètres.

Ces fonctions permettent de référencer la sortie analogique (mA) minimale et / ou maximale à n'importe quel point de la plage de mesure.

Lorsque P201—Fonction mA est réglé en...	Il est possible de...
Niveau, espace ou distance	Entrer le niveau de matériau en Unité (P004) ou pourcent de la Plage de mesure (P007) référencée à P006, 0%.
Volume	Entrer le volume en unité programmée en P051, Volume maximum, ou en pourcentage du Volume maximum.
Débit	Entrer le débit en unité programmée en P604, Débit maximum en canal ouvert, ou en pourcentage du Débit maximum en canal ouvert.
Hauteur de lame	Entrer la hauteur en unité de niveau programmée en (P004) ou en pourcentage de la Hauteur de lame maximale (P603).
Taux de variation volume	Entrer le taux en volume / minute. Avant de programmer la valeur en % s'assurer que le symbole % soit affiché.
Entrée mA ou entrée communication	Non applicable

P210 Point de consigne 0/4 mA [MR 200]

Niveau dans le process correspondant à la valeur 0 ou 4 mA.

Index primaire	Sortie mA
Valeurs	Plage : -999 à 9999
Voir aussi...	• P211 Point de consigne 20 mA

Entrer la valeur (en unité ou en %) correspondante à 0 ou 4 mA.

P211 Point de consigne 20 mA [MR 200]

Niveau dans le process correspondant à la valeur 20 mA.

Index primaire	Sortie mA
Valeurs	Plage : -999 à 9999
Voir aussi...	• P210 Point de consigne 0/4 mA

Entrer la valeur (en unité ou en %) correspondante à 20 mA.

Limites sortie mA (P212 et P213) [MR 200]

Ces fonctions permettent de régler les valeurs minimales et maximales de la sortie mA. Elles doivent être conformes aux spécifications du système associé.

P212 Limite minimale - sortie mA [MR 200]

Définit la valeur minimale applicable à la sortie analogique (en mA).

Index primaire	Sortie mA
Valeurs	Plage : 0.000 à 22.00
	Réglage usine : 0.0 ou 3.8
Voir aussi...	• P200 Plage sortie mA • P213 Limite maximale, sortie mA

Cette fonction est réglée en usine via P200, Fonction mA. Lorsque P200 = **1** ou **3**, le réglage usine = **0.0**. Lorsque P200 = **2** ou **4**, le réglage usine = **3.8**.

P213 Limite maximale - sortie mA [MR 200]

Définit la valeur maximale applicable à la sortie analogique (en mA).

Index primaire	Sortie mA
Valeurs	Plage : 0.000 à 22.00
	Réglage usine : 20.2 mA
Voir aussi...	• P200 Plage sortie mA / P212 Limite minimale, sortie mA

Réglage indépendant de la sortie mA (P214 à P215)

Utiliser ces fonctions lorsqu'il est difficile d'étalonner le dispositif connecté ou lorsqu'un module a été installé sans étalonnage préalable. L'utilisation de ces fonctions ne peut, en aucun cas, modifier la valeur affichée en P203.

P214 Réglage sortie 4 mA

Cette fonction permet de régler la sortie 4 mA.

Index primaire	Sortie mA
Valeurs	Plage : 0 à 9999
Voir aussi...	• P215 Réglage sortie 20 mA

Régler cette valeur pour que le dispositif connecté affiche 4.000 mA lorsque P214 est programmé.

P215 Réglage sortie 20 mA

Cette fonction permet de régler la sortie 20 mA.

Index primaire	Sortie mA
Valeurs	Plage : 0 à 16000
Voir aussi...	• P214, Réglage sortie 4mA

Régler cette valeur pour que le dispositif connecté affiche 20.00 mA lorsque P215 est programmé.

Sécurité-défaut mA (P219) [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre ce paramètre.

P219 Sécurité-défaut sortie mA [MR 200]

Avec cette fonction la sortie analogique fonctionne indépendamment de P071, Niveau Sécurité-Défaut.

Index primaire	Sortie mA		
Valeurs	Plage : 0.000 à 22.00		
	OFF	*	La sortie mA répond à P071, Niveau Sécurité-Défaut
	HOLd		La **dernière** valeur de la sortie mA est maintenue jusqu'à obtention d'un fonctionnement normal.
	LO		Sortie mA **0%** immédiatement activée
	HI		Sortie mA **100%** immédiatement activée
Voir aussi...	• P201 Fonction mA		

Pour sélectionner une valeur analogique sécurité-défaut indépendante :

1. Appuyer sur MODE [▲% ▼] pour afficher le symbole Fonction Auxiliaire.
2. Appuyer sur FLECHE [▲] [▼] pour accéder aux options sécurité-défaut.
3. Appuyer sur ENTER [↵] lorsque l'option souhaitée est affichée.

Pour générer une sortie analogique sécurité-défaut immédiate, à une valeur spécifique, entrer la valeur souhaitée. Cette option est utilisée lorsque la sortie mA est associée à un transducteur (P201 = 1 à 7).

Entrée mA (P250 à P260) [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre ces paramètres.

P250 Plage entrée analogique [MR 200]

Valeur de la sortie analogique du dispositif associé.

Index primaire	Global		
Valeurs	1		0 à 20 mA
	2	*	4 à 20 mA

Cette plage doit correspondre à la plage de sortie du dispositif externe. Les mesures de niveau seront exprimées en % de la Plage de mesure par rapport au % de la plage mA.

P251 Niveau entrée 0 ou 4 mA [MR 200]

Niveau dans le process correspondant à la valeur 0 ou 4 mA.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : -999 à 9999%
	Réglage usine : 0%
Voir aussi...	• P006 Distance à vide • P007 Plage de mesure (100%)

Lorsqu'un signal mA externe est utilisé pour obtenir le niveau, le réglage de la valeur de l'entrée mA permet plus de fiabilité.

P252 Niveau entrée 20 mA [MR 200]

Niveau dans le process correspondant à la valeur 20 mA.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : -999 à 9999%
	Réglage usine : 100%
Voir aussi...	• P006 Distance à vide • P007 Plage de mesure (100%)

Lorsqu'un signal mA externe est utilisé pour obtenir le niveau, le réglage de la valeur de l'entrée mA permet plus de fiabilité.

P253 Constante de temps filtre signal d'entrée [MR 200]

Durée appliquée dans le filtre entrée mA pour compenser une déviation du signal.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0 à 9999
	Réglage usine : 1

Temps, en secondes, utilisé pour les calculs d'amortissement. Plus la valeur est élevée, plus l'amortissement sera important. La valeur **0** désactive le filtre signal d'entrée.

P254 Valeur de l'entrée analogique après réglage [MR 200]

Valeur de l'entrée mA après réglage.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0 to 9999 (visualisation uniquement)
	Réglage usine : calculé à partir de l'entrée mA

Ce paramètre est calculé à partir de l'entrée mA.

P260 Entrée mA brute [MR 200]

Représente l'entrée analogique "sans traitement" fournie par le dispositif externe.

Index primaire	Entrée mA
Valeurs	Plage : 0.000 à 20.00 (visualisation uniquement)

Entrées TOR (P270 à P275)

Les entrées TOR peuvent être utilisées comme suit :

- Transfert de données vers un système distant (communication)
- Sécurité niveau haut / bas

Les paramètres listés **ci-dessus** permettent de modifier le fonctionnement du système MultiRanger via les entrées TOR.

Les paramètres listés **ci-dessous** permettent de configurer chaque entrée TOR.

Pour une description détaillée des algorithmes de contrôle de pompage du MultiRanger, se référer à la section *Contrôle de pompage,* page 52. Cette section comporte des informations sur le fonctionnement du MultiRanger.

P270 Fonction entrée TOR

Représentation de la prise en compte des signaux discrets par le MultiRanger.

Index primaire	Entrée TOR		
Valeurs	0		Forcée **OFF**
	1		Forcée **ON**
	2	*	Normalement ouvert – 0 (entrée TOR ouverte), 1 (entrée TOR fermée)
	3		Normalement fermé – 0 (entrée TOR fermée), 1 (entrée TOR ouverte)
Voir aussi...	• Section contrôle de pompage		

P275 Valeur réglée de l'entrée TOR

Valeur courante de l'entrée TOR après réglage.

Index primaire	Entrée TOR	
Valeurs	Affichage : visualisation uniquement	
	Valeurs : varient suivant la fonction de l'entrée TOR	
	Plage de valeurs	**Fonction (P270)**
	1	Forcée **ON**
	0	Forcée **OFF**
	0 (en TOR ouverte), 1 (en TOR fermée)	Normalement ouvert
	0 (en TOR fermée), 1 (en TOR ouverte)	Normalement fermé

Ce valeurs sont actualisées en continu, même lorsque le système est en mode PROGRAM(mation). La valeur indique un dépassement de niveau.

Sauvegarde de données standard (P300 à P321)

Pour une remise à zéro des données sauvegardées, presser les touches [C] [↵].

Enregistrement de la Température (P300 à P303)

Ces fonctions permettent de signaler l'affichage de températures très élevées ou très basses, en °C. L'entrée d'un paramètre associé au capteur de température TS-3 entraîne la modification de l'affichage Type de Point, qui est remplacé par l'affichage du symbole 'TS-3' .

–50°C est affiché lorsque le système est mis sous tension alors qu'un capteur de température n'a pas été connecté. Ces données permettent une identification plus rapide des défauts de fonctionnement, que ce soit avec des capteurs de température intégrés ou externes.

P300 Température, transducteur max.

Affichage de la température maximale rencontrée dans l'application, mesurée par le capteur de température du transducteur (si utilisé).

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : - 50 à 150°C (visualisation uniquement)
	Réglage usine : - 50°C
Voir aussi...	• P301 Température, Transducteur min.

Pour une remise à zéro de la valeur sauvegardée, appuyer sur les touches C ↵ (lors d'un court-circuit au câble du transducteur).

P301 Température, transducteur min.

Affichage de la température minimale rencontrée dans l'application, mesurée par le capteur de température du transducteur (si utilisé).

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : - 50 to 150°C (visualisation uniquement)
	Réglage usine : 150°C
Voir aussi...	• P300 Température, Transducteur max

Pour une remise à zéro de la valeur sauvegardée, appuyer sur les touches C ↵ (lors d'un court-circuit au câble du transducteur).

P302 Température, capteur max.

Affichage de la température maximale rencontrée dans l'application, mesurée par le capteur de température TS-3 (si utilisé).

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : - 50 à 150°C (visualisation uniquement)
	Réglage usine : - 50°C
Voir aussi...	• P303 Température, capteur min.

Pour une remise à zéro de la valeur sauvegardée, appuyer sur les touches C ↵ (lors d'un court-circuit au câble du transducteur).

P303 Température, capteur min.

Affichage de la température minimale rencontrée dans l'application, mesurée par le capteur de température TS-3 (si utilisé).

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : - 50 à 150°C (visualisation uniquement)
	Réglage usine : 150°C
Voir aussi...	• P302 Température, capteur max.

Pour une remise à zéro de la valeur sauvegardée, appuyer sur les touches C ↵ (lors d'un court-circuit au câble du transducteur).

Sauvegarde des lectures (P304 et P305)

Ces fonctions permettent de signaler l'apparition de mesures très élevées ou très basses. Ces fonctions peuvent être remises à zéro dès que les résultats obtenus sont satisfaisants : appuyer sur les touches C ↵ .

P304 Affichage max.

Affichage de la lecture maximale calculée (en unités ou en %).

Index primaire	Niveau
Valeurs	Plage : -999 à 9999 (visualisation uniquement)
Voir aussi...	• P305 Affichage min.

P305 Affichage min.

Affichage de la lecture minimale calculée (en unités ou en %).

Index primaire	Niveau
Valeurs	Plage : -999 à 9999 (visualisation uniquement)
Voir aussi...	• P304 Affichage max.

Sauvegarde de pompage (P310 à P312)

Ces fonctions permettent d'évaluer le niveau d'usure des pompes lorsque la Fonction relais (P111) associée est programmée pour la fonction **contrôle de pompage**. La valeur correspondante à la pompe reliée aux borniers du MultiRanger est affichée.

Entrer la valeur à laquelle la sauvegarde actuelle sera réglée. Cette option peut être utile lorsqu'une pompe active (avec un nombre d'heures de fonctionnement connu) est intégrée dans le cycle de pompage, ou lorsque la valeur peut être remise à zéro après la maintenance.

P309 Durée de fonctionnement par pompe

Représente le temps, en minutes, depuis la dernière activation du relais.

Index primaire	Relais
Valeurs	Plage : 0 à 9999 minutes
Voir aussi...	• Fonction relais (P111) réglée en **contrôle de pompage**

Ce paramètre définit le temps passé depuis la dernière sollicitation d'un relais. Ce calcul est généralement utilisé pour définir la durée de fonctionnement d'une pompe. Cette fonction permet aussi de contrôler un relais, et de définir la durée de l'état d'alarme applicable. La fonction est remise à zéro après chaque activation du relais.

P310 Heures de service par pompe

Affichage ou remise à zéro du temps cumulé en état ON du numéro de relais affiché.

Index primaire	Relais
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999
Voir aussi...	• Fonction relais (P111) réglée en **contrôle de pompage**

Cette valeur est affichée avec une virgule flottante. Exemple : plus le nombre de chiffres avant la virgule est important, plus le nombre de chiffres après la virgule sera réduit. La valeur est affichée en appuyant sur la touche 2 en mode RUN.

P311 Nombre de démarrages par pompe

Affichage ou remise à zéro du nombre total de fois que le numéro de relais affiché a commuté en état ON.

Index primaire	Relais
Valeurs	Plage : 0 à 9999
Voir aussi...	• Fonction relais (P111) réglée en **contrôle de pompage**

Pour afficher cette valeur maintenir la touche 2 appuyée durant 5 sec. en mode RUN.

P312 Nombre de sur-pompages [MR 200]

Affichage ou remise à zéro du nombre total de fois où le Numéro de relais affiché a été maintenu en état ON via P130, Intervalle de pompage.

Seul le MultiRanger 200 intègre ce paramètre.

Index primaire	Relais
Valeurs	Plage : 0 à 9999
Voir aussi...	• Fonction relais (P111) réglée en **contrôle de pompage**

Sauvegarde de débit (P320 et P321) [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre ces paramètres.

Ces fonctions sont activées lorsque le système fonctionne en mode "OCM" (P001 = 6), ou lorsqu'un système pour la mesure de débit en canal ouvert a été défini (P600 ≠ 0). Elles permettent d'identifier les débits maximum et minimum affichés en unités de P604, Débit maximum en canal ouvert, ou en pourcentage du Débit maximum en canal ouvert. Appuyer sur les touches [C] [↵] pour effectuer une remise à zéro de ces valeurs lorsqu'un niveau de fonctionnement satisfaisant est obtenu.

P320 Débit maximum [MR 200]

Affichage du débit maximum calculé (en unité ou en %).

Index primaire	**Mode standard**	**Mode double point**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999 (visualisation uniquement)	
Voir aussi...	• P604 Débit maximum	

P321 Débit minimum [MR 200]

Affichage du débit minimum calculé (en unité ou en %).

Index primaire	**Mode standard**	**Mode double point**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999 (visualisation uniquement)	
Voir aussi...	• P604 Débit maximum	

Totalisateur à cristaux liquides (P322 et P323) [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre ces paramètres.

Ces fonctions permettent la visualisation, la remise à zéro ou le Réglage usine du totalisateur à 8 chiffres lorsque P001 = 6 ou 7 (OCM ou Volume pompé). Le totalisateur à 8 chiffres est divisé en 2 groupes de 4 chiffres. Les 4 chiffres moins importants sont sauvegardés en P322, et les 4 chiffres plus importants sont sauvegardés en P323. Régler ces valeurs séparément pour définir un nouveau total.

Exemple :

P323 = 0017
P322 = 6.294
Affichage totalisateur = 00176.294

Les unités utilisées dans le totalisateur varient en fonction de la programmation. Entrer **0** pour lancer une remise à zéro du totalisateur, si nécessaire. Entrer une autre valeur applicable pour remettre le totalisateur à la valeur souhaitée.

Note : Seule l'activation de la fonction Double Point permet d'accéder à un deuxième point.

P322 Totalisateur poids faible [MR 200]

Visualiser et / ou modifier les 4 chiffres moins importants de la valeur du totalisateur.

Index primaire	**Mode standard**	**Mode double point**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
Voir aussi...	• P630 Totalisateur - conversion d'affichage • P633 Nombre de décimales / totalisateur • P737 Mesure primaire	

P323 Totalisateur poids fort [MR 200]

Visualiser et / ou modifier les 4 chiffres plus importants de la valeur du totalisateur.

Index primaire	**Mode standard**	**Mode double point**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
Voir aussi...	• P630 Totalisateur - conversion d'affichage • P633 Nombre de décimales / totalisateur • P737 Mesure primaire	

Sauvegarde des profils (P330 à P337)

ATTENTION :
Les paramètres suivants doivent être utilisés par le personnel technique Siemens-Milltronics, ou par des techniciens maîtrisant les techniques d'élaboration de l'écho Milltronics.

Utiliser ces fonctions pour sauvegarder jusqu'à 10 profils écho, manuellement (P330), ou automatiquement (P331). Se référer à la section *Affichage à l'oscilloscope* (P810) pour plus de détails sur le type de système nécessaire pour la visualisation des profils. Lorsque 10 profils écho ont déjà été sauvegardés, le Profil écho automatique moins recent est effacé. Les profils échos obtenus manuellement ne sont pas effacés. Dans le cas d'une coupure de l'alimentation tous les rapports profil seront automatiquement effacés.

Les résultats affichés dans un rapport profil sont basés sur la programmation en cours (qui peut avoir été modifiée depuis la dernière sauvegarde). Il est ainsi possible de voir l'effet provoqué sur le profil écho par la modification d'un paramètre d'élaboration de l'écho.

P330 Sauvegarde profil

Permet la sauvegarde des profils pour une visualisation ultérieure.

Seul le MultiRanger 200 intègre le fonctionnement en niveau différentiel ou moyen.

Index primaire	Profil écho	
Valeurs	**Code**	**Description**
	----	trace non disponible
	A1	sauvegarde automatique du profil, transducteur 1
	A2	sauvegarde automatique du profil, transducteur 2
	U1	sauvegarde manuelle du profil, transducteur
	U2	sauvegarde manuelle du profil, transducteur

Ce paramètre permet d'archiver les sauvegardes des profils écho. Il permet également :

- l'enregistrement et la sauvegarde manuelle des profils écho
- l'affichage du profil écho, sauvegardé manuellement ou automatiquement (via un oscilloscope, par exemple)

Pour sélectionner une adresse profil

1. Entrer en mode PROGRAM et appuyer deux fois sur la touche AFFICHAGE pour sélectionner le champ index.
   Deux traits sont affichés dans le champ : _ _
2. Entrer le numéro d'index. Les informations relatives au registre profil sont affichées.
3. Utiliser les touches FLECHE pour un affichage alterné des registres.

Pour activer la sauvegarde manuelle d'un profil

Appuyer sur la touche TRANSDUCTEUR Le transducteur émet une impulsion ultrasonique.

Fonction du MultiRanger 200

Pour un fonctionnement en "niveau différentiel" ou "niveau moyen" (P001 = 4 ou 5), afficher P810, Affichage à l'oscilloscope, pour sélectionner le numéro de transducteur.

Fonction du MultiRanger 100 et du MultiRanger 200

Pour enregistrer une sauvegarde manuelle

Appuyer sur la touche ENTER pour copier la sauvegarde dans la mémoire tampon interne de l'oscilloscope et lancer l'enregistrement au numéro choisi, dans le registre. Les données sont affichées dans le champ valeur du paramètre.

Pour afficher une sauvegarde

Appuyer sur la touche pour entrer en mode d'affichage auxiliaire et :

- Appuyer sur TRANSDUCTEUR pour copier le profil écho courant dans la mémoire tampon de l'oscilloscope, pour affichage via un oscilloscope ou Dolphin Plus.

Pour effacer une sauvegarde

Appuyer sur la touche C puis ENTER pour effacer la sauvegarde du profil écho (numéro sélectionné). La valeur est remise à **- - - -**

P331 Sauvegarde auto active

Utiliser cette fonction pour activer ou désactiver la fonction Sauvegarde auto des profils écho.

Index primaire	Global		
Valeurs	Plage : 0 à 1		
	0	*	Off
	1		On

P332 Numéro de point pour sauvegarde auto

Utiliser cette fonction pour spécifier le Numéro de transducteur (point) associé aux sauvegardes auto.

Seul le MultiRanger 200 intègre le fonctionnement en niveau différentiel ou moyen.

Index primaire	Global		
Valeurs	Plage : 0 à 2		
	0		Tous les transducteurs
	1	*	Transducteur 1
	2		Transducteur 2
Modifié par	• P001 Fonctionnement = 4 ou 5		

MultiRanger 200

Cette fonction est réglée en usine pour le Point numéro 1. (Modifier ce réglage uniquement lorsque l'unité fonctionne en mode **niveau différentiel** ou **niveau moyen** [P001 = 4 ou 5]).

P333 Intervalle de sauvegarde auto

Entrer le temps (en minutes) après chaque sauvegarde Profil auto et avant la sauvegarde du profil auto suivant (soumis aux autres conditions de fonctionnement).

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999 (minutes)
	Réglage usine : 120

Sauvegarde auto points de consigne ON et OFF (P334 à P337)

Utiliser P334, Point de consigne "on" sauvegarde auto, et P335, Point de consigne "off" sauvegarde auto pour définir les seuils applicables au niveau pour la prise en compte du Profil écho lors d'une Sauvegarde profil auto.

L'affichage de "----" en P334 ou P335, indique que les Sauvegardes profil auto sont lancées, quel que soit le niveau actuel (sujet aux autres conditions de fonctionnement également).

Entrer le niveau en Unité (P005) ou pourcent de la Plage de mesure (P007), référencée au 0% (P006).

P334 Point de consigne ON sauvegarde auto

Entrer le niveau qui sera associé au Point de consigne OFF sauvegarde auto pour définir les seuils applicables à la Sauvegarde des profils auto.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : -999 à 9999
Voir aussi...	• P335 Point de consigne OFF sauvegarde auto • P336 Condition de remplissage / vidange pour sauvegarde auto • P337 Durée LOE pour sauvegarde auto

P335 Point de consigne OFF sauvegarde auto

Entrer le niveau qui sera associé au Point de consigne ON sauvegarde auto pour définir les seuils applicables à la Sauvegarde des profils auto.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : -999 à 9999
Voir aussi...	• P334 Point de consigne ON sauvegarde auto • P336 Condition de remplissage / vidange pour sauvegarde auto • P337 Durée LOE pour sauvegarde auto

P336 Condition de remplissage / vidange pour sauvegarde auto

Cette fonction permet d'empêcher les sauvegardes profil auto (sauf en cas d'augmentation ou de diminution du niveau, ou en présence des deux).

Index primaire	Global		
Valeurs	0	*	Sauvegarde profil auto en remplissage ou vidange
	1		Sauvegarde profil auto en remplissage uniquement
	2		Sauvegarde profil auto en vidange uniquement
Voir aussi...	• P334 Point de consigne ON sauvegarde auto • P335 Point de consigne OFF sauvegarde auto • P337 Durée LOE pour sauvegarde auto • P702 Indicateur de remplissage • P703 Indicateur de vidange		

Lorsque le niveau varie à une vitesse supérieure à celle programmée en P702 / P703, Indicateurs de Remplissage / Vidange, la sauvegarde du Profil écho est effectuée sur la base de ces valeurs et des conditions applicables à la Sauvegarde des profils auto.

P337 Durée LOE pour sauvegarde auto

Utiliser cette fonction pour empêcher la Sauvegarde profil auto sauf lorsque la condition de perte d'écho (LOE) est étendue.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999 (secondes)
	Réglage usine : 0.0
Voir aussi...	• P334 Point de consigne ON sauvegarde auto • P335 Point de consigne OFF sauvegarde auto • P336 Condition de remplissage / vidange pour sauvegarde auto

Une perte d'écho plus étendue que la période programmée entraîne la sauvegarde du Profil écho. Lorsque **0** est programmé (réglage usine), la Sauvegarde profil auto est activée indépendamment de la perte d'écho.

Sauvegarde des valeurs d'installation (P340 à P342)

P340 Date de fabrication

Affichage de la date de fabrication de votre système MultiRanger.

Index primaire	Global
Valeurs	Format : AA:MM:JJ (visualisation uniquement)
Voir aussi...	• P340 Jours de fonctionnement • P342 Nombre de démarrages

P341 Jours de fonctionnement

Affichage du nombre de jours de fonctionnement de votre système MultiRanger.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999 (visualisation uniquement)
Voir aussi...	• P340 Date de fabrication • P342 Nombre de démarrages

Cette valeur est actualisée une fois par jour, et ne peut pas être remise à zéro. En revanche, les coupures de l'alimentation entraînent l'arrêt du compteur. Cette particularité empêche l'obtention de valeurs fiables si le système utilisé subit des pannes de secteur régulières.

P342 Nombre de démarrages

Affichage du nombre de fois où le système a été mis sous tension depuis la Date de fabrication.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 1 to 9999 (visualisation uniquement)
Voir aussi...	• P340 Date de fabrication • P341 Jours de fonctionnement

OCM / Contrôle de débit en canal ouvert (P600 à P621) [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre le contrôle de débit en canal ouvert.

Lorsque le MultiRanger doit être utilisé pour le contrôle de débit en canal ouvert, programmer les paramètres suivants tel qu'indiqué et le système tel que décrit en 621.

Note : Se référer à la section *Mesure de débit en canal ouvert*, page 67 pour les exemples d'application dans les déversoirs ou canaux standards.

En mode **OCM** (P001 = 6), le MultiRanger calcule la **hauteur de lame** référencée à P006, 0% ou à P605, Décalage du zéro. Le débit est basé sur la hauteur de lame, calculée au **point de mesure** spécifié par le fabricant du dispositif de mesure primaire, puis affichée (sur l'afficheur à cristaux liquides).

Certains types de dispositifs de mesure primaire requierent une Extension de plage (P801) plus importante pour éviter une perte d'écho (LOE) lorsque le niveau d'eau est inférieur au '0' (fond) du dispositif de mesure primaire. Pour plus de détails se référer à *P801 Extension de plage*, page 195.

P600 Dispositif de mesure primaire [MR 200]

Type de dispositif de mesure primaire utilisé.

Index primaire	**Simple**			**Double**
	Global			Transducteur
Valeurs	0	*	off (pas de calcul)	
	1		Exponentiel (se référer à P601)	
	2		Canal Palmer-Bowlus (se référer à P602)	
	3		Canal en H (se référer à P602)	
	4		Calcul universel linéaire de débit (se référer à P610, P611)	
	5		Calcul universel courbé de débit (se référer à P610, P611)	
	6		Canal rectangulaire BS-3680/ISO 4359 (se référer à P602)	
	7		Déversoir à échancrure triangulaire en mince paroi, BS-3680/ISO 1438/1 (se référer à P602)	
Modifie	• P601 Exposant • P602 Dimensions du dispositif de mesure primaire • P608 Unités de débit			
Modifié par	• P001 Fonctionnement			

Voir aussi...	• P603 Hauteur de lame maximale • P604 Débit maximum • P605 Hauteur de lame zéro • P610 Points de rupture - hauteur de lame • P611 Point de rupture - débit instantané

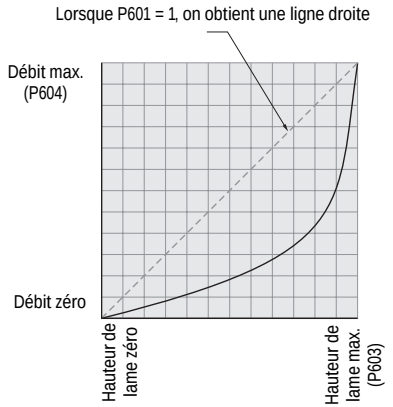
Le MultiRanger est pré-programmé pour calculer le débit constant dans les dispositifs de mesure primaire 'standards'. Si le dispositif utilisé ne correspond pas aux versions pré-programmées, sélectionner le Calcul de débit universel le plus adapté aux besoins de l'application.
L'affichage alterné permet d'accéder aux paramètres associés : P603, Hauteur de lame maximale, P604, Débit maximum et P605, Hauteur de lame minimale. La valeur est remise à **0** lorsque le MultiRanger ne fonctionne pas en mode **OCM** (P001 = 6). En revanche, la valeur = **1** lorsque l'unité fonctionne en mode **OCM**.

P601 Exposant (débit) [MR 200]

Exposant utilisé pour le calcul de débit.

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999	
	Réglage usine : 1.55	
Modifié par	• P600 Dispositif de mesure primaire	
Voir aussi...	• P603 Hauteur de lame max. • P604 Débit max. • P605 Hauteur de lame zéro	

Utiliser ce paramètre lorsque P600, Dispositif de mesure primaire = 1 ('exponentiel'). La courbe exponentielle est basée sur l'exposant programmé, et les limites de cette courbe sur P603, Hauteur de lame max. et P604, Hauteur de lame zéro.



Exposants
Equation exponentielle $Q = KH^{P601}$ Lorsque : Q = débit K = constante intérieure H = hauteur de lame

Entrer l'exposant spécifié par le fabricant du dispositif (si fourni) ou la valeur indiquée ci-dessous.

Exemple d’exposants

Type de dispositif	Exposant (exemples uniquement)
Canal rectangulaire	1.50
Déversoir Cipolletti	1.50
Canal Venturi	1.50
Canal Parshall	1.22 à 1.607
Leopold Lagco	1.547
Déversoir en V	2.50

P602 Dimensions du dispositif de mesure primaire [MR 200]

Dimensions du dispositif de mesure primaire.

Index primaire	Simple		Double
	Dimension		Transducteur et dimension
Valeurs (index) pour les dispositifs de mesure primaire	**ISO 1438/1**		
	1	Echancrure triangulaire	
	2	Coefficient de débit	
	ISO 4359		
	1	Largeur, canal d’approche	
	2	Largeur de la contraction	
	3	Hauteur de surélévation du radier	
	4	Largeur de la contraction	
	5	Coefficient de vitesse	
	6	Coefficient de débit	
	Palmer Bowlus		
	1	Largeur du canal	
	Canal en H		
	1	Hauteur du canal	
Modifié par	• P600 Dispositif de mesure primaire		

Utiliser ce paramètre lorsque le dispositif de mesure primaire utilisé est reconnu par le MultiRanger (P600=2,3,6,7). Les dimensions requises varient en fonction du dispositif.

Pour plus de détails se référer à la page 67.

P603 Hauteur de lame maximale [MR 200]

Hauteur de lame associée au Débit maximum, en Unité (P005).

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999	
	Réglage usine : valeur de la plage de mesure (P007)	
Modifié par	• P005 Unités • P600 Dispositif de mesure primaire	
Voir aussi...	• P604 Débit maximum • P605 Hauteur de lame zéro	

La valeur programmée correspond à la hauteur de lame maximale pour le dispositif de mesure primaire. Associée au débit maximum (P604) elle permet de définir le point le plus élevé de la courbe exponentielle. Utiliser ce paramètre lorsque le dispositif de mesure primaire doit être associé à une hauteur de la lame maximale et à un point de référence débit. Les types de dispositifs de mesure concernés sont : Exponentiel, Canal Palmer Bowlus, Canal en H, et Points de rupture universels.

P604 Débit maximum [MR 200]

Débit instantané maximal associé à la Hauteur de lame maximale (P603).

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999	
	Réglage usine : 1000	
Modifié par	• P600 Dispositif de mesure primaire	
Voir aussi...	• P603 Hauteur de lame maximale • P606 Unité de temps / débit • P925 Mesure du débit	

Cette valeur correspond au débit à la hauteur de lame maximale tolérée par le dispositif de mesure primaire. Associée à la Hauteur de lame maximale (P603) elle permet de définir le point le plus élevé de la courbe exponentielle. Utiliser ce paramètre lorsque le dispositif de mesure primaire requiert une hauteur de lame maximale et un point de référence débit. Les types de dispositifs de mesure concernés sont : Exponentiel, Canal Palmer Bowlus, Canal H, et Points de rupture universels.

Associer ce paramètre à P606, Unité de temps pour définir l'unité de débit instantané. Le débit instantané est visualisé sur l'afficheur à cristaux liquides (4 chiffres maximum). Pour un débit instantané plus précis, utiliser les fonctions de communication.

Exemple

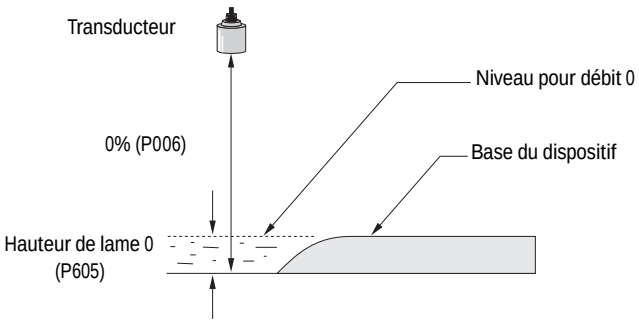
Conditions	Entrer
• Affichage du débit : millions de gallons / jour, • Débit instantané maximum : 376,500,000 gallons /jour	• **376.5** pour Débit maximum (P604) • et **4** pour Unité de temps (P606).

P605 Hauteur de lame zéro [MR 200]

Distance au dessus de la Distance à vide (P006) en Unité (P005), représentant la hauteur de lame zéro (et le débit zéro).

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999	
	Réglage usine : 0.000	
Modifié par	• P005 Unités • P007 Plage de mesure (100%)	
Voir aussi...	• P006 Distance à vide • P801 Extension de la plage • P926 Mesure de la hauteur de lame	

Cette fonction est utilisée dans la plupart des canaux et dans certains déversoirs (Palmer Bowlus, par exemple) où la référence zéro (fond) est plus élevée que le fond du canal.



P606 Unité de temps / débit [MR 200]

Définit l'unité utilisée pour l'affichage du débit et la sauvegarde du débit instantané.

Index primaire	Simple		Double
	Global		Transducteur
Valeurs	1	secondes	
	2	minutes	
	3	heures	
	4 *	jours	
Modifie	•		
Modifié par	• P608 Unités de débit		

Ce paramètre est utilisé lorsqu'un dispositif de mesure primaire **ratiometrique** est utilisé (P608=0).

Exemple

Conditions	Entrer
• Affichage du débit : millions de gallons / jour, • Débit instantané maximum : 376,500,000 gallons /jour	• **376.5** pour Débit maximum (P604) • et **4** pour Unité de temps (P606).

P607 Nombre de décimales / débit [MR 200]

Nombre maximum de chiffres à afficher après la virgule.

Index primaire	Simple		Double
	Global		Transducteur
Valeurs	0	pas de chiffres après la virgule	
	1	1 chiffre après la virgule	
	2	2 chiffres après la virgule	
	3	3 chiffres après la virgule	
Modifié par	• P060 Position de la virgule		

En mode RUN le nombre de chiffres affiché après la virgule est réglé automatiquement (si nécessaire) pour éviter tout dépassement de capacité de l'afficheur.

P060 Position de la virgule définit le nombre maximum de chiffres applicable à la hauteur de lame.

P608 Unités de débit [MR 200]

Unité de volume utilisée pour afficher le débit.

Index primaire	Simple		Double
	Global		Transducteur
Valeurs	Ratiométrique (P600 = tous)		
	0	*	Calcul ratiométrique (unité définie en P604)
	Absolu (P600 = 6,7 uniquement)		
	1		litres / seconde
	2		mètres cubes / heure
	3		mètres cubes / jours
	4		pieds cubes / seconde
	5		gallons / minute – Impérial
	6		millions de gallons / jour – Impérial
Valeurs	7		gallons / minute – U.S.
	8		millions de gallons / jour – U.S.
Modifie	• P606 Unité de temps		
Modifié par	• P600 Dispositif de mesure primaire		
Voir aussi...	• P608 Unités de débit		

Ce paramètre permet de définir les unités de volume pour les applications avec les dispositifs de mesure primaire compatibles avec les calculs absolus (P600 = 6,7). Ces dispositifs supportent également les calculs ratiométriques (P608=0), pour une meilleure adaptation aux autres unités.

P610 Points de rupture - hauteur de lame [MR 200]

Points de rupture hauteur de lame pour lesquels le débit instantané est connu.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Index secondaire	Point de rupture	
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
Voir aussi...	• P611 Points de rupture - débit instantané	

Valeurs programmées de la Plage de mesure pour lesquelles le débit est connu. Pour une description des méthodes utilisées pour spécifier le débit universel, se référer à la section *Méthodes de calcul universelles,* page 77.

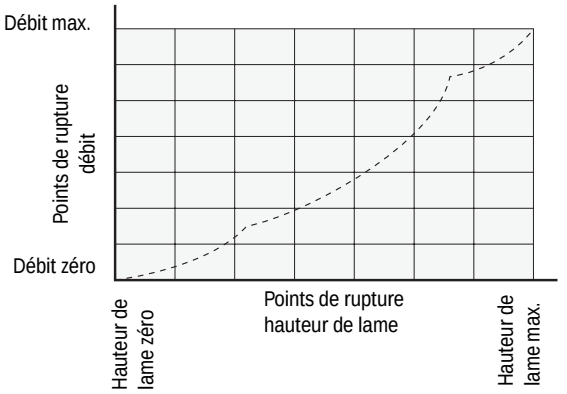
P611 Points de rupture - débit instantané [MR 200]

Débit instantané correspondant à chaque Point de rupture hauteur de lame programmé.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Index secondaire	Point de rupture	
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
Voir aussi...	• P610 Points de rupture - hauteur de lame	

Ces valeurs représentent les débits instantanés pour chaque point de rupture. Pour plus de détails sur la méthode utilisée pour spécifiquer un débit universel, se référer à la section *Méthodes de calcul universelles,* page 77.

Hauteur de lame / Débit instantané (P610 et P611)



P620 Débit inhibé [MR 200]

Supprime l'activité du totalisateur lorsque la valeur de débit est égale ou inférieure à la valeur de débit inhibé.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
	Réglage usine = 5.000 %, ou unité équivalente	
Modifié par	• P005 Unités	
Voir aussi...	• P007 Plage de mesure (100%)	

Utiliser cette fonction pour programmer la hauteur de lame minimale en Unité (P005) ou pourcentage de la plage.

P621 Hauteur de lame ’0’ [MR 200]

Définit la Hauteur de lame (P605) en fonction de la hauteur de lame mesurée dans l'application.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999	
Voir aussi...	• P006 Distance à vide • P062 Décalage d’affichage • P605 Hauteur de lame maximale • P664 Température	

Utiliser ce paramètre lorsque la hauteur de lame annoncée est considérablement supérieure ou inférieure (d'une valeur constante).

Avant d'utiliser cette fonction, vérifier la programmation de ces paramètres :

- Distance à vide (P006)
- Température (P664)
- Décalage de la lecture (P062=0)
- Décalage du zéro débit (P605)

Procédure applicable (lorsque la hauteur de lame est constante) :

1. Appuyer sur TRANSDUCTEUR pour afficher la hauteur de lame calculée.
2. Répéter l'étape 1 au moins 5 fois pour vérifier la répétabilité.
3. Mesurer la hauteur de lame **réel** (avec un mètre ou une règle par exemple).
4. Entrer la hauteur de lame **réelle.**

La différence entre la valeur programmée en P006, 0% et la valeur réglée de 0% est sauvegardée en P652, Décalage de mesure. Le paramètre P006 / 0% peut être corrigé directement.

Totalisateur volume pompé (P622) [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Modifier les paramètres suivants tel que nécessaire lorsqu'un afficheur à cristaux liquides à 8 chiffres, ou un contact fermeture totalisateur à distance est souhaité.

P622 Correction du débit d'amenée / de sortie [MR 200]

*Permet de sélectionner la méthode utilisée pour calculer le volume pompé lors du fonctionnement en mode **volume pompé** (P001 = 7).*

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	1 = débit d'amenée * / cycle de pompage Lorsque la pompe est arrêtée, le MultiRanger définit le volume du débit d'amenée en fonction de la variation du niveau liquide. Lors du fonctionnement de la pompe, le débit d'amenée estimé et additionné au total du volume pompé. Lorsque la pompe s'arrête, le volume pompé du cycle de pompage précédent est additionné au volume total pompé, dans le totalisateur.	
	2 = débit d'amenée * ignoré Pendant le fonctionnement des pompes, la valeur du volume d'amenée est considérée égale à **0**.	
	3 = débit d'amenée * / débit process (réglage usine) Le volume pompé est ajusté par rapport au débit d'amenée. Le débit d'amenée est calculé en considérant que le taux de variation du volume (P708) calculé juste avant le démarrage du cycle de pompage reste constant pendant le cycle de pompage. Cette valeur est moyennée en fonction des paramètres Filtre (P704), Temps d'actualisation du débit process (P705) et Distance d'actualisation du débit process (P706) afin de vérifier le calcul du taux moyen.	
Voir aussi...	• P001 Fonctionnement • P704 Filtre débit process • P705 Temps d'actualisation du débit process • P706 Distance d'actualisation du débit process • P708 Affichage du taux de variation de volume	

* ou débit de sortie

Totalisateur (P630 à P645) [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre les fonctions de totalisation.

P630 Totalisateur - conversion d'affichage [MR 200]

Utiliser cette fonction lorsque la vitesse de variation (augmentation / diminution) du totalisateur cristaux liquides n'est pas adaptée à l'application.

Index primaire	**Simple**			**Double**
	Global			Transducteur
Valeurs	-3		.001	
	-2		.01	
	-1		.1	
	0	*	1	
	1		10	
	2		100	
	3		1000	
Valeurs	4		10,000	
	5		100,000	
	6		1,000,000	
	7		10,000,000	
Voir aussi...	• Totalisateur à cristaux liquides (P322 et P323)			

Entrer le facteur (puissance 10 uniquement) par lequel le volume obtenu doit être divisé, avant affichage. Utiliser une valeur de 8 chiffres maximum pour éviter de dépasser la capacité d'affichage et éviter les lectures arrondies.

Exemple :

Pour un affichage en milliers d'unités volume, entrer **3**.

P633 Nombre de décimales / totalisateur [MR 200]

Entrer le nombre maximum de chiffres affiché.

Index primaire	Simple			Double
	Global			Transducteur
Valeurs	0		pas de chiffres après la virgule	
	1		1 chiffre après la virgule	
	2	*	2 chiffres après la virgule	
	3		3 chiffres après la virgule	
Voir aussi...	• Totalisateur à cristaux liquides (P322 et P323)			

En mode RUN, le nombre de chiffres affiché (après la virgule) n'est pas ajusté automatiquement. Lorsque la valeur totale est trop importante (dépassement de capacité de l'afficheur), le total est **arrondi** à **0** sans que sa progression ne soit arrêtée.

P640 Contact totalisateur à distance [MR 200]

*Utiliser cette fonction lorsque la réactualisation du totalisateur à distance (appareil connecté au relais programmé pour Fonction Relais **fonctionnement totalisateur**, P111 = 40), est trop lente ou trop rapide.*

Index primaire	Simple			Double
	Global			Transducteur
Valeurs	-3		.001	
	-2		.01	
	-1		.1	
	0	*	1	
Valeurs	1		10	
	2		100	
	3		1000	
	4		10,000	
	5		100,000	
	6		1,000,000	
	7		10,000,000	
Voir aussi...	• P001 Fonctionnement • P111 Fonction relais (contrôle) • P115 Point de consigne relais **Intervalle** • P645 Durée d'impulsion			

Utiliser ce paramètre lorsque P001 = 6 ou 7, OCM ou Volume pompé (uniquement).

Les relais du MultiRanger peuvent supporter une fréquence maximale de 2,5 Hz.

Entrer un facteur (puissance 10 uniquement). Le volume obtenu avant une incrémentation du comptage Totalisateur à distance sera divisé par ce facteur.

Exemple :

Pour reactualiser le totalisateur à distance par milliers d'unités de volume, entrer **3**.

P641 Contact préleveur - mantisse [MR 200]

Utiliser cette fonction avec P642, Contact préleveur / Exposant, pour déterminer le nombre d'unités débit nécessaire pour incrémenter le Préleveur débit (dispositif connecté au relais du MultiRanger, réglé pour un fonctionnement en mode "préleveur débit", Fonction Relais , P111 = 41).

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.001 à 9999	
	Réglage usine = 1.000	
Voir aussi...	• P001 Fonctionnement • P111 Fonction relais (contrôle) • OCM (P600 à P621) • P642 Contact préleveur - exposant	

Utiliser ce paramètre lorsque P001 = 6, OCM (uniquement).

Entrer la mantisse (Y) pour l'exposant (Z) utilisable dans la formule :

Incrémentation préleveur débit = Y x 10^Z unités débit.

Exemple : Comptage toutes les 4310 (4.31 x 10^3) unités de débit :

- P641 doit être **4.31** et P642 doit être **3**

P642 Contact préleveur - exposant [MR 200]

*Utiliser cette fonction avec P641, Contact préleveur - mantisse, pour déterminer le nombre d'unités débit nécessaire pour incrémenter le Préleveur débit (dispositif connecté au relais du MultiRanger, réglé pour un fonctionnement en mode **préleveur débit** Fonction relais, P111 = 41).*

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -3 à +7 (numéros entiers uniquement)	
	Réglage usine = 0	
Voir aussi...	• P001 Fonctionnement • P111 Fonction relais (contrôle) • OCM (P600 à P621) • P641 Contact préleveur - mantisse	

Utiliser ce paramètre uniquement si P001 = 6, OCM.

Entrer l'exposant (Z) pour la mantisse (Y) utilisable dans la formule :

Incrémentation préleveur débit = Y x 10^{Z} Unités débit.

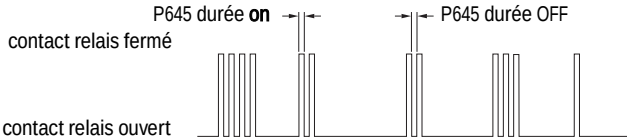
P645 Durée d'impulsion [MR 200]

Utiliser cette fonction (si nécessaire) pour définir la durée minimale de fermeture d'un contact relais réglé en fonction totalisateur, préleveur débit, contrôle heure, ou aération (P111 = 40, 41, 60 ou 62)

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0.1 à 1024
	Réglage usine = 0.2 (secondes)
Voir aussi...	• P111 Fonction relais (contrôle)

Entrer la durée minimale de fermeture du contact (en secondes) nécessaire pour le dispositif connecté.

Lorsque la fonction préleveur est utilisée, cette valeur définit la durée pendant laquelle le relais est activé (ON), et la durée pendant laquelle il est désactivé (OFF) entre contacts.



Etalonnage de la plage (P650 à P654)

Le MultiRanger permet d'effectuer deux types d'étalonnage :

Décalage : Réglage de la valeur de mesure, d'une valeur fixe.

Vitesse du son : Réglage de la vitesse du son et modification des calculs de mesure.

L'étalonnage 'décalage' peut être programmé pour n'importe quel niveau régulier, à condition que l'étalonnage de la vitesse du son ne soit pas nécessaire. Lorsque les deux types d'étalonnage sont nécessaires, régler l'étalonnage décalage à un niveau élevé et l'étalonnage vitesse du son à un niveau bas.

P650 Etalonnage du décalage de mesure

Etalonnage de la valeur du zéro (P006) lorsque le niveau mesuré est supérieur ou inférieur au réel, d'une valeur constante.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999	
Voir aussi...	• P006 Distance à vide • P062 Décalage d'affichage • P605 Hauteur de lame '0'	• P652 Correction de décalage de mesure • P664 Température

Avant d'utiliser cette fonction, s'assurer que les paramètres suivants on été programmés correctement :

- 0% (P006)
- Température (P664)
- Décalage de l'affichage (P062)
- Décalage hauteur de lame zéro (P605), lorsque le mode OCM est utilisé

Etalonnage du décalage

Lorsque le niveau est constant :

1. Appuyer sur TRANSDUCTEUR [↓] pour afficher la distance calculée.
2. Répéter l'étape 1 au moins cinq fois pour vérifier la répétabilité.
3. Mesurer la distance réelle (avec un mètre, par exemple).
4. Entrer la valeur réelle.

La différence entre le **0%** programmé (P006) et le niveau 0% réel est sauvegardée en P652, Correction du décalage (P652).

P651 Etalonnage de la vitesse du son

Modifie la constante de vitesse du son.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999	
Voir aussi...	• P653 Vitesse • P654 Vitesse à 20°C	

Utiliser cette fonction lorsque :

- L'atmosphère à l'intérieur du réservoir est différente de "l'air".
- La température à l'intérieur du réservoir est inconnue.
- La précision de la Lecture est acceptable uniquement au niveaux les plus hauts du matériau.

Pour plus de précision effectuer ce type d'étalonnage lorsque le niveau (réel) se trouve près du 0%.

Etalonner la vitesse du son

Le matériau se trouve à un niveau bas constant (P653 et P654 réglés aux valeurs adaptées)

1. Patienter pour permettre l'uniformisation de la vapeur.
2. Appuyer sur TRANSDUCTEUR [⇩] pour afficher la distance réelle.
3. Répéter l'étape 2 au moins 5 fois pour vérifier la répétabilité.
4. Mesurer la distance réelle (avec un mètre, par exemple).
5. Entrer la distance réelle.

Répéter cette procédure lorsque le type, la concentration ou la température de l'atmosphère à l'intérieur du réservoir est différente de celle présente lors du dernier étalonnage de la vitesse.

Note : Dans les atmosphères autre que l'air les variations de température peuvent ne pas correspondre aux variations de la vitesse du son. Dans ce cas, utiliser une température fixe au lieu de celle mesurée par le capteur de température.

P652 Correction du décalage de mesure

Valeur modifiée lorsqu'un Etalonnage du décalage de mesure est effectué.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 999.0	
Voir aussi...	• P650 Etalonnage du décalage de mesure	

Lorsque le Décalage nécessaire est connu, entrer la valeur à ajouter à la Lecture avant affichage.

P653 Vitesse

Valeur réglée en fonction de la "Vitesse du son à 20°C (P654) pour la Température (P664) basée sur les caractéristiques de l'air.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 50.01 à 2001 m/s (164.1 à 6563 pieds/s)	
Voir aussi...	• P651 Etalonnage de la vitesse du son • P654 Vitesse à 20°C	

Entrer la vitesse du son courante (si cette dernière est connue) ou effectuer un Etalonnage de la vitesse du son (P651). Unités utilisées m/s lorsque P005 = 1, 2 ou 3 (pieds/s lorsque P005 = 4 ou 5).

P654 Vitesse à 20°C

Cette valeur est utilisée pour le calcul automatique de la Vitesse du son (P653).

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 50.01 à 2001 m/s (164.1 à 6563 pieds/s)	
Voir aussi...	• P005 Unités • P651 Etalonnage de la vitesse du son • P653 Vitesse	

Vérifier la valeur après un Etalonnage de la vitesse du son pour déterminer si l'atmosphère à l'intérieur du faisceau d'émission est proche de **l'air** (344.1 m/s ou 1129 pieds/s).

Programmer la vitesse si la vitesse du son dans l'atmosphère du faisceau d'émission (à 20°C / 68 °F) est connue, et la vitesse du son / température sont proches de celles de **l'air**.

Unités utilisées : m/s lorsque P005 = 1, 2, ou 3 (pieds/s si P005 = 4 ou 5).

Compensation de Température (P660 à P664)

P660 Source de température

Source de température utilisée pour régler la vitesse du son.

Index primaire	Transducteur		
Valeurs	1	*	AUTO
	2		Temp Fixe
	3		Transducteur ultrasonique / température
	4		Capteur de température TS-3
	5		Moyenne (TS-3 et transducteur)
Modifie	• P664 Température		
Voir aussi...	• P651 Etalonnage du la vitesse du son • P653 Vitesse • P654 Vitesse à 20°C • P661 Température fixe		

Le MultiRanger scrute le capteur de température TS-3 attribué au transducteur. Lorsqu'un capteur de température n'est pas utilisé la mesure de température du transducteur ultrasonique / température est utilisée. Lorsque le transducteur exploité n'est pas équipé d'un capteur de température, la valeur de P661, Température fixe, est utilisée.

Lorsque la température à l'intérieur du faisceau d'émission du transducteur varie alors que la distance augmente, utiliser un capteur de température TS-3 et un transducteur ultrasonique / température, et sélectionner **moyenne**.

Dans les atmosphères (gaz) autre que l'air la variation de température peut ne pas correspondre aux variations de la vitesse du son. Dans ce cas utiliser une température fixe et ne pas tenir compte de la mesure effectuée par le capteur.

P661 Température fixe

Utiliser cette fonction lorsqu'un capteur de température n'est pas utilisé.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : -199 à 199 (réglage usine = 20 °C)
Voir aussi...	• P651 Etalonnage du la vitesse du son • P653 Vitesse • P654 Vitesse à 20°C • P660 Source de température

Entrer la température (en °C) à l'intérieur du réservoir, dans le faisceau d'émission du transducteur. Lorsque la température varie en fonction de la distance du transducteur entrer la température moyenne.

P663 Attribution du capteur de température

*Utiliser cette fonction uniquement lorsque P001 = 4 ou 5 (Fonctionnement en mode **niveau différentiel** ou **niveau moyen**).*

Index primaire	Transducteur		
Valeurs	1	*	Transducteur 1
	2		Transducteur 2
	1:2		Moyenne transducteurs 1 et 2
Voir aussi...	• P651 Etalonnage de la vitesse du son • P653 Vitesse • P654 Vitesse à 20°C		

Tel que réglé en usine, les mesures de température effectuées par les transducteurs ultrasoniques numéro 1 et 2 sont attribuées aux numéros de point 1 et 2 respectivement.

Cette fonction peut être utilisée lorsque la mesure de température des deux transducteurs devrait être identique mais un des deux points (ou transducteurs) est exposé à une source de chaleur importante. Dans ce cas la mesure obtenue via un transducteur est utilisée pour les deux points.

Entrer le numéro du transducteur de référence pour la mesure de la température. Ce numéro est utilisé pour le calcul de la distance du Numéro de point affiché. Si deux transducteurs sont attribués à un même Numéro de point, utiliser la moyenne des mesures de température des deux transducteurs.

P664 Température

Visualisation de la température dans le réservoir, en °C.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : -50 à 150 (visualisation uniquement)
Modifié par	• P660 Source de température
Voir aussi...	• P651 Etalonnage de la vitesse du son • P653 Vitesse • P654 Vitesse à 20°C • P661 Température Fixe

Cette valeur est affichée lorsque [6] est pressée en mode RUN (se référer à *Lecture en mode Run*, page 18).

Lorsque P660, Source de température, est réglé à une valeur autre que la Température fixe, la valeur affichée correspond à la température mesurée. Lorsque la Source de température est réglée à la valeur de Température fixe, la valeur de P661 est affichée.

Débit process (P700 à P708)

Utiliser ces paramètres pour définir la réponse du MultiRanger aux variations de niveau de matériau dans l'application.

P700 Vitesse de remplissage maximale

Règle la réponse du MultiRanger à la vitesse de remplissage réelle (ou à la vitesse d'évolution vers un Niveau sécurité-défaut plus élevé, P071).

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
Modifié par	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure	
Voir aussi...	• P005 Unités • P007 Plage de mesure (100%) • P071 Niveau sécurité-défaut	

Entrer une valeur légèrement supérieure à la vitesse de remplissage maximale du réservoir. Cette valeur (en Unité (P005) ou % de la Plage de mesure (P007) par minute) est modifiée automatiquement lors de toute modification du Temps de réponse max. de la mesure (P003).

Valeur P003	Mètres/Minute
1	0.1
2	1
3	10

P701 Vitesse de vidange max.

Règle la vitesse de réponse du MultiRanger à la vitesse de vidange réelle (ou à la vitesse d'évolution vers un niveau Sécurité-Défaut plus bas, P071).

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
Modifié par	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure	
Voir aussi...	• P005 Unités • P007 Plage de mesure (100%) • P071 Niveau sécurité-défaut	

Entrer une valeur légèrement supérieure à la vitesse de vidange maximale du réservoir. Cette valeur (en Unité / P005 ou % de la Plage de mesure / P007 par minute), est modifiée automatiquement lors de toute modification du Temps de réponse de la mesure maximum (P003).

Valeur P003	Mètres / Minute
1	0.1
2	1
3	10

P702 Indicateur de remplissage

Vitesse de remplissage nécessaire pour déclencher l'affichage de l'indicateur de remplissage ( ) sur l'afficheur à cristaux liquides.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999	
Modifié par	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure	
Voir aussi...	• P005 Unités • P007 Plage de mesure (100%) • P700 Vitesse de remplissage maximale	

Cette valeur (en Unité / P005 ou % de la Plage de mesure / P007 par minute) est programmée automatiquement à 10% de la Vitesse de remplissage maximale (P700).

P703 Indicateur de vidange

Vitesse de vidange nécessaire pour déclencher l'affichage de l'indicateur de vidange (1) sur l'afficheur à cristaux liquides.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999	
Modifié par	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure	
Voir aussi...	• P005 Unités • P007 Plage de mesure (100%) • P701 Vitesse de vidange maximale	

Cette valeur (en Unité / P005 ou % de la Plage / P007 par minute) est programmée automatiquement à 10% de la Vitesse de vidange maximale (P701).

P704 Filtre débit process

Permet de compenser les variations du Débit process (P707).

Index primaire	Simple		Double
	Global		Transducteur
Valeurs	0	Affichage du débit non requis	
	Filtrage		
	1	Filtrage et actualisation constants	
	Décalage entre filtrages		
	2	1 minute ou 50 mm (2 pouces)	
	3	5 minutes ou 100 mm (3.9 pouces)	
	4	10 minutes ou 300 mm (11.8 pouces)	
	5	10 minutes ou 1000 mm (39.4 pouces)	
Modifie	• P707 Débit process		
Modifié par	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure		
Voir aussi...	• P705 Temps d'actualisation du débit process / P706 Distance d'actualisation du débit process		

Entrer la période ou la distance de référence pour le calcul du Débit Process avant affichage. Cette valeur est modifiée automatiquement lors de toute modification du Temps de réponse de la mesure (P003).

Cette valeur modifie automatiquement le Temps d'actualisation du débit process (P705) et/ou Distance d'actualisation du débit process (P706). Ces paramètres peuvent, au besoin, être modifiés séparément.

P705 Temps d'actualisation du débit process

Temps (en secondes) durant lequel la vitesse de variation du niveau de matériau est moyennée, avant l'actualisation du Débit Process.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
Voir aussi...	• P707 Débit process	

P706 Distance d'actualisation du débit process

Variation du niveau de matériau (en mètres) nécessaire pour provoquer une actualisation du Débit Process.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
Voir aussi...	• P707 Débit process	

P707 Débit process

Vitesse de variation du niveau de matériau en Unité (P005) ou % de la Plage de mesure (P007) par minute.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999 (visualisation uniquement)	
Modifié par	• P704 Filtre débit process	
Voir aussi...	• P005 Unités • P007 Plage de mesure (100%)	

Une valeur négative indique que la vidange du réservoir est en cours.

Cette valeur est affichée lorsque la touche 7 est pressée en mode RUN, tel que décrit dans *Lecture en mode RUN,* page 18.

P708 Affichage du taux de variation de volume [MR 200]

Taux de variation du volume en ***pourcentage du volume max.*** *par minute.*

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999 (visualisation uniquement)	
Voir aussi...	• P622 Correction du débit d'amenée / de sortie	

Cette valeur est utilisée pour le calcul du débit d'amenée, dans les applications de totalisation de volume pompé (P622=3). Appuyer sur LECTURE [↑ %] pour basculer de l'affichage en % à l'affichage en volume.

Vérification de la mesure (P710 à P713)

P710 Filtre MK3

Utiliser cette fonction pour stabiliser le niveau de matériau mesuré, à la suite de variations de niveau de matériau (provoquées par les vagues, ondulations, …) à l'intérieur de la Fenêtre de verrouillage de l'écho (P713).

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0 à 100 (0 = off)	
Modifié par	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure	
Voir aussi...	• P007 Plage de mesure (100%) • P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho	

Cette valeur (exprimée en % de la Plage de mesure, P007) est modifiée automatiquement lors d'une modification du Temps de réponse maximum (P003). Plus la valeur est élevée, plus la fluctuation sera stabilisée.

P711 Verrouillage de l’écho

Utiliser cette fonction pour régler le process de vérification de la mesure effectué par le MultiRanger.

Index primaire	**Simple**		**Double**
	Global		Transducteur
Valeurs	0		Off
	1		Vérification maximale
	2	*	Agitateur
	3		Verrouillage total
Voir aussi...	• P700 Vitesse de remplissage maximale • P701 Vitesse de vidange maximale • P712 Echantillonneur verrouillage de l’écho • P713 Fenêtre de verrouillage de l’écho • P820 Algorithme		

Lorsqu'un agitateur (mélangeur) est installé dans le réservoir contrôlé, régler la fonction de Verrouillage de l'écho en **vérification maximale** ou **agitateur**, pour éviter la détection des pales. L'agitateur doit être activé durant le fonctionnement du MultiRanger pour empêcher la détection des pales.

Lorsqu'une **vérification maximale** ou **agitateur** est programmée, les mesures effectuées en dehors de la Fenêtre de verrouillage de l'écho (P713) doivent répondre aux critères de l'échantillonneur (P712).

En mode **verrouillage total**, la Fenêtre de verrouillage de l'écho (P713) est réglée en usine à **0**. Le MultiRanger cherche le meilleur écho suivant l'algorithme sélectionné (P820). Lorsque l'écho sélectionné se trouve à l'intérieur de la fenêtre, cette dernière est centrée sur l'écho. Autrement, la fenêtre augmente avec chaque impulsion transmise, et reprend la largeur normale dès que l'écho sélectionné est capturé.

Lorsque la Fenêtre de verrouillage est OFF, le MultiRanger répond immédiatement aux mesures effectuées, selon la réponse programmée dans P700 / P701, Vitesse de remplissage / vidange maximale. Cette programmation peut modifier la stabilité de la mesure.

P712 Echantillonneur verrouillage de l'écho

La fonction échantillonneur permet de régler le nombre d'échos consécutifs devant apparaître au dessus et en dessous de l'écho verrouillé, avant validation des mesures effectuées, représentant la nouvelle lecture (Verrouillage de l'écho, P711, valeurs : 1 ou 2).

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 1:1 à 99:99	
	Format : x:y	
	x = nombre d'échos **au dessus**	
	y = nombre d'échos **en dessous**	
Voir aussi...	• P711 Verrouillage de l'écho	

Valeur en P711	Réglage usine de P712
1, vérification maximale	5:5
2, agitateur	5:2

Exemple :

Réglage

- P711 = 2, agitateur
- P712 = 5:2

Résultat

- Dans ce cas, la nouvelle lecture sera validée uniquement après 5 mesures consécutives supérieures ou 2 mesures consécutives inférieures aux lectures en cours.
- La remise à zéro de P711 entraîne la remise de P712 aux valeurs réglées en usine.

P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho

Permet d'ajuster la taille de la Fenêtre de verrouillage de l'écho.

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
	Réglage usine : 0.000	
Modifié par	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure	
Voir aussi...	• P005 Unités • P711 Verrouillage de l'écho	

La Fenêtre de verrouillage de l'écho est une **fenêtre de distance** (en unité, P005) centrée sur l'écho et utilisée pour obtenir la Lecture. Si une nouvelle mesure se trouve à l'intérieur de la Fenêtre, cette dernière est recentrée, et la nouvelle Lecture est calculée. Autrement, la nouvelle mesure est vérifiée via le paramètre Verrouillage de l'écho (P711) avant l'actualisation de la lecture.

Lorsque **0** est programmé (Réglage usine) la fenêtre est recalculée automatiquement, après chaque mesure. Plus la valeur de P003 Temps de réponse maximum de la mesure est basse, plus la Fenêtre de verrouillage de l'écho sera étroite. Cette fenêtre grandit proportionnellement au Temps de réponse programmé.

Scrutation du transducteur (P726 à P729)

P726 Synchronisation des systèmes de mesure

Permet d'activer la syncronisation des systèmes de mesure (bornier de connexion).

Index primaire	Global		
Valeurs	0		non requis
	1	*	synchronisation des systèmes de mesure de niveau

Utiliser ce paramètre lorsqu'un autre système de mesure de niveau est installé à proximité du MultiRanger, et les deux systèmes sont connectés sur le bornier Sync.

P727 Temporisaton de scrutation

Durée, en secondes, entre les mesures effectuées par chaque transducteur.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999
	Réglage usine : 5.0
Modifié par	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure
Voir aussi...	• P001 Fonctionnement

Cette fonction permet de définir la temporisation souhaitée avant la scrutation du point suivant. Entrer la valeur de la temporisation, en secondes. Cette valeur est modifiée automatiquement lors de toute modification de P003, Temps de réponse maximum.

P728 Temporisation d'émission

Durée en secondes entre l'émission de chaque transducteur.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.1 à 4.0
	Réglage usine : 0.5

Utiliser cette fonction lorsque les bruits acoustiques, qui peuvent affecter la mesure, sont présents à l'intérieur du réservoir. Lorsque plusieurs unités ultrasoniques sont installées dans la même application cette valeur doit = **0**.

P729 Temps de scrutation

Permet d'afficher le temps passé (en secondes) depuis la dernière scrutation du point affiché.

Index primaire	Niveau
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999 (visualisation uniquement)
Voir aussi...	• P001 Fonctionnement

Cette valeur peut être visualisée en tant que Lecture auxiliaire en mode RUN.

Affichage (P730 à P739)

P730 Lecture auxiliaire

Utiliser cette fonction pour afficher momentanément ou indéfiniment des Lectures auxiliaires sélectionnées (tel que nécessaire).

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 000 à 999
	Affichage : OFF, HOLd

Sélectionner OFF pour afficher les Lectures auxiliaires momentanément. Sélectionner HOLd pour maintenir l'affichage des Lectures auxiliaires jusqu'à la sélection de la Lecture auxiliaire suivante, ou à l'entrée en mode programmation. Pour plus de détails se référer à la section *Programmateur détachable*, page 22.

Pour sélectionner le type de fonctionnement Lecture auxiliaire souhaité

1. Appuyer sur LECTURE [↕%] pour afficher le symbole Lecture auxiliaire.
2. Appuyer sur FLECHE [▲] [▼] pour afficher l'option OFF ou HOLd.
3. Appuyer sur ENTER [↵]

L'utilisateur peut également programmer le Numéro de paramètre à afficher par défaut à l'afficheur Lecture auxiliaire. La valeur de ce paramètre sera affichée dans la zone correspondante à la lecture auxiliaire (réglage par défaut). D'autres valeurs sont également disponibles, mais elles seront reprogrammées à la valeur de ce paramètre.

P731 Touche de lecture auxiliare

Utiliser cette fonction pour qu'une Valeur de paramètre spécifique soit affichée dans le champ Lecture auxiliaire.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 000 à 999
	Réglage usine : Lecture - matériau, P921

Pxxx est pressé en mode RUN. Pour plus de détails sur la sélection de lectures auxiliaires en mode RUN, se référer à la section *Programmateur détachable* page 22 .

P732 Temporisation de l'affichage

Règle la vitesse d'affichage alterné des Numéros de point.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0.5 à 10
	Réglage usine : 1,5 secondes
Voir aussi...	• P001 Fonctionnement • P737 Mesure primaire

Cette fonction permet de régler la temporisation (en secondes) avant l'affichage du Numéro de point suivant. La scrutation d'affichage des Numéros de point s'opère indépendamment de la scrutation des transducteurs.

P733 Scrutation d'accès

Utiliser cette fonction pour sélectionner le mode de scrutation d'accès souhaité pour visualiser les paramètres.

Index primaire	Global			
Valeurs	0		Off	accès à tous les paramètres (P001 à P999)
	1	*	Smart	scrutation des paramètres de Mise en Service simplifiée, modifiés et sélectionnés
	2		Tagged	scrutation des paramètres par l'utilisateur

Appuyer sur LECTURE [%] et [7] pour sélectionner / déselectionner un paramètre affiché. ↕ est affiché lorsqu'un paramètre (déjà sélectionné ou modifié) est sélectionné.

Note : Les paramètres de mise en service simplifiée (P001 – P007) et les paramètres modifiés ne peuvent pas être déselectionnés.

P735 Rétroéclairage

Contrôle la fonction de rétroéclairage de l'afficheur à cristaux liquides.

Index primaire	Global		
Valeurs	0		Off
	1	*	On
	2		Activée par clavier

La fonction de rétroéclairage peut être activée, désactivée ou contrôlée directement via le clavier du programmateur. Lorsque la fonction de rétroéclairage est contrôlée via le clavier, elle est désactivée 30 secondes après que la dernière touche du clavier soit pressée.

P737 Mesure primaire

Valeur affichée en tant que mesure primaire en mode RUN.

Index primaire	Global		
Valeurs	Plage : 0 à 3		
	1	*	Lecture par défaut (P920) basée sur Fonctionnement (P001)
	2		Totalisateur LCD (P322, P323)
	3		Scrutation automatique, affichage de 1 et 2
Voir aussi...	• Totalisateur à cristaux liquides (P322 et P323) • P732 Temporisation de l'affichage • P920 Lecture		

Lorsque SCRUTATION est affiché les deux mesures (lecture par défaut et totalisateur) sont affichées pendant le temps programmé en P732, Temporisation de l'affichage.

SmartLinx (750 à 769)

Ces paramètres sont réservés pour les fonctions associées aux modules de communication optionnels SmartLinx. Elles peuvent varier en fonction du module utilisé. Pour définir les paramètres nécessaires, se référer à la documentation fournie avec le module SmartLinx.

Communication (P770 à P782)

La programmation des ports de communication du MultiRanger s'obtient avec une série de paramètres, indéxés par port. Pour plus de détails se référer à la section *Communication*, page 83.
Sauf indication contraire, les paramètres de communication sont associés aux ports de communication comme suit :

Port	Description
1	RS-232 (connecteur RJ-11)
2	RS 485 sur le bornier de connexion

P770 Protocole

Protocole de communication utilisé par le MultiRanger pour communiquer avec d'autres systèmes.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	0		Port de communication désactivé
	1	*	Protocole Dolphin Milltronics (réglage usine : port 1)
	2		Protocole série, esclave Modbus ASCII
	3	*	Protocole série, esclave Modbus RTU (réglage usine : port 2)

Le MultiRanger est compatible ave le standard international Modbus (ASCII, RTU). Les modules optionnels SmartLinx permettent d'accéder à d'autres protocoles.

P771 Adresse réseau

Identificateur unique du MultiRanger sur le réseau.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	Plage : 0 à 9999		
	1	*	Réglage usine :

Ce paramètre n'est pas pris en compte lorsque le système est connecté via le protocole Siemens-Milltronics. En revanche, sa valeur (programmée) variera de 1 à 247 lorsque le système est connecté à un protocole série Modbus. L'administrateur réseau doit vérifier que tous les systèmes sur le réseau comportent une adresse unique. Ne pas utiliser la valeur **0** pour la communication Modbus : cette valeur correspond à l'adresse d'émission et sera donc refusée en adresse esclave.

P772 Vitesse de transmission

Vitesse de la communication avec le système maître.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	4.8		4800 bauds
	9.6		9600 bauds
	19.2	*	19,200 bauds (réglage usine : port 2)
	115.2	*	115,200 bauds (réglage usine : port 1)

Ce paramètre permet de définir la vitesse de communication en Kbauds. Programmer une valeur choisie parmi les valeurs indiquées ci-dessus. La vitesse de transmission sélectionnée doit correspondre à la vitesse du matériel connecté, et du protocole utilisé.

P773 Parité

Parité du port série.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	0	*	Pas de parité
	1		Impaire
	2		Paire

Vérifier que la programmation soit identique pour les paramètres de communication du MultiRanger et pour les systèmes associés. Exemple : dans beaucoup de cas, le réglage usine (par défaut) d'un modem est N-8-1, soit pas de parité, 8 bits de données, 1 bit d'arrêt.

P774 Bits de données

Identifie le nombre de bits de données dans chaque octet (caractère).

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	Plage : 5 à 8		
	8	*	Modbus RTU
	7 ou 8		Modbus ASCII
	7 ou 8		Dolphin Plus

P775 Bits d'arrêt

Identifie le nombre de bits entre bits, ou "paquets" de données.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	Plage : 1 ou 2		
	1	*	Réglage usine :

P778 Modem disponible

Permet de régler le MultiRanger pour permettre la connexion d'un modem externe.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	0	*	Pas de modem
	1		Réponse uniquement

P779 Délai modem en stand-by

Définit la durée pendant laquelle le MultiRanger maintient le modem connecté alors que la communication est arrêtée.

Index primaire	Port de communication		
Valeurs	Plage : 0-9999 secondes		
	0	*	Pas de délai
Voir aussi...	• P778 Modem disponible • P779 Délai modem en stand-by		

Pour utiliser ce paramètre, s'assurer que P778 (Modem disponible) = 1.
Le délai programmé doit être suffisamment court pour éviter une attente trop longue lors d'une coupure de connexion inattendue, mais suffisamment long pour empêcher la fin du délai lorsqu'une connexion est en cours. Les drivers Maître Modbus ne tiennent pas compte de la valeur programmée en P779. Ils seront déconnectés automatiquement, dès la fin de la communication.

Raccrocher

Lorsque la ligne n'est pas occupée et le Délai modem en stand-by, P779 est terminé, le modem raccroche. La valeur programmée en P779 doit être supérieure au délai d'interrogation standard du système maître connecté. Lorsque **0** est programmé le délai modem en stand-by est désactivé.

P782 Emplacement index paramètre

Définit la zone de sauvegarde des données d'index pour la zone d'accès au paramètre.

Index primaire	Global		
Valeurs	0	*	Global
	1		Spécifique - par paramètre
Modifié par	• P770 Protocole		

Global (0)

Les valeurs d'index primaire et secondaire sont globales ; elles affectent toutes les zones d'accès aux paramètres en même temps. Ces valeurs sont sauvegardées sous :

- index primaire – R43,999
- index secondaire – R43,998

Spécifique - par paramètre (1)

Les valeurs d'index primaire et secondaire sont représentées sous forme de codes dans les mots rencontrés entre R46,000 et R46,999. Chaque séquence de format correspond au numéro série R44,000 dans la description d'accès aux paramètres. Exemple : le registre format R46,111 correspond au paramètre P111, la valeur correspondante est sauvegardée en R44,111. Si le protocole Modbus n'est pas utilisé (P770 = 2 ou 3), ce paramètre ne sera pas programmé.

Essais avec le matériel SmartLinx

Ces paramètres permettent de tester et / ou diagnostiquer une panne sur un module SmartLinx.

P790 Erreur matériel

Permet l'affichage des résultats des tests effectués avec le matériel utilisé pour la communication.

Index primaire	Global		
Valeurs	PASS	*	Aucune erreur rencontrée
	FAIL		Module SmartLinx ou MultiRanger défectueux
	ERR1		Protocole inconnu, actualiser le logiciel
Voir aussi...	• P791 Erreur bus • P792 Comptage erreurs bus		

Lorsqu'un test ne répond pas aux spécifications PASS la communication est interrompue et les tests sont répétés jusqu'à ce que les conditions 'PASS' soient remplies. La communication reprend.

P791 Erreur bus

Signale une condition d'erreur au niveau du bus.

Index primaire	Global		
Valeurs	0	*	Aucune erreur
	ý		Code erreur, se référer à la documentation fournie avec le module SmartLinx pour plus de détails sur l'erreur.
Voir aussi...	• P790 Erreur matériel • P792 Comptage erreurs bus		

P792 Comptage erreurs bus

Ce registre est incrémenté de la valeur 1 pour chaque indication d'une erreur bus (P752).

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 0 à 9999
	Réglage usine : 0
Voir aussi...	• P790 Erreur matériel • P791 Erreur bus

Elaboration écho (P800 à P807)

P800 Zone morte haute

Distance près de la face du transducteur, non-détectée par la mesure ultrasonique.

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
	Réglage usine : 0.300m (généralement) 0.450m (XCT-8, XCT-12)	
Voir aussi...	• P006 Distance à vide • P007 Plage de mesure (100%) • P833 Départ minimum courbe TVT	

Utiliser cette fonction lorsque la lecture d'un niveau de matériau se trouve près de la face du transducteur et ne correspond pas au niveau réel, plus éloigné. Etendre la Zone morte haute lors d'un changement de l'installation, du montage ou de l'orientation du transducteur.

Noter que la modification de la zone morte haute ne peut pas résoudre des problèmes de mesure. La valeur de P007 / Plage de mesure doit être inférieure à la valeur de P006 / 0% - P800 / Zone morte haute).

P801 Extension de plage

Permet au niveau de matériau de diminuer en dessous du 0% sans que LOE (perte d'écho) soit affiché.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
	Réglage usine : 20% de la plage de mesure (P007)	
Voir aussi...	• P005 Unités • P006 Distance à vide • P007 Plage de mesure (100%) • P004 Transducteur	

Cette fonction est particulièrement utile pour les applications de mesure de débit en canal ouvert, où le 0% correspond au fond du déversoir, au dessus du fond du canal. Utiliser cette fonction lorsque le niveau de la surface contrôlée (cible) peut descendre en dessous du 0% (P006) durant le fonctionnement normal. Ajoutée au 0% (P006) cette valeur peut être supérieure à la plage de mesure du transducteur. Lorsque le niveau de la surface contrôlée peut descendre en dessous du 0% (P006), augmenter l'Extension de plage (en Unité /P005 ou % de la Plage de mesure) pour que la valeur 0% + Extension de plage soit supérieure à la distance entre la face émettrice du transducteur et la distance maximale à mesurer. Ce phénomène est souvent rencontré dans les applications de mesure de débit en canal ouvert, en présence de déversoirs et de certains canaux.

P802 Transducteur submersible

Utiliser cette fonction lorsqu'un transducteur submersible avec écran est connecté au MultiRanger (submersions ponctuelles.

Index primaire	Simple		Double
	Global		Transducteur
Valeurs	0	*	Off
	1		Ecran de submersion
Voir aussi...	• P006 Distance à vide • P071 Niveau sécurité-défaut • Relais		

Lorsque le transducteur est submergé, la poche d'air générée dans l'écran de submersion donne lieu à un écho spécial, reconnu par le MultiRanger. Cette mesure est remise à la valeur max. et l'affichage et les sorties sont actualisés en conséquence. Cette fonction est particulièrement utile dans les applications où un retour de secteur peut se produire après une coupure de l'alimentation pendant que le transducteur est submergé.

P803 Mode d'émission

Définit le type d'impulsion ultrasonique émis par le transducteur.

Index primaire	Simple		Double
	Global		Transducteur
Valeurs	1		Courte
	2	*	Courte et longue
Voir aussi...	• P006 Distance à vide • P805 Confidence écho • P804 Seuil confidence • P852 Plage impulsion courte		

Cette fonction permet d'augmenter la vitesse de réaction du MultiRanger lorsque la surface contrôlée est proche de la face émettrice du transducteur. Sélectionner **courte et longue** pour obtenir l'émission d'impulsions courtes et longues pour chaque mesure, quelle que soit la distance entre la face du transducteur et la surface du matériau. Sélectionner **courte** pour émettre des impulsions courtes lorsque la Confidence écho (P805) générée par une impulsion courte est supérieure au Seuil de confidence impulsions courtes (P804) et la surface contrôlée est toujours dans la Plage impulsion courte (P852).

P804 Seuil de confidence

Définit les échos élaborés par le logiciel.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0 à 99	
	Réglage usine : 10:5	
Voir aussi...	• P805 Confidence écho	

Utiliser cette fonction si la mesure du niveau de matériau obtenue est incorrecte. Les seuils confidence impulsion courte / longue sont réglés en usine (10 et 5). Si la Confidence écho (P805) d'un écho est supérieure au Seuil confidence, l'écho sera évalué via les techniques Sonic Intelligence®. Les valeurs sont représentées en deux chiffres, séparés par une virgule. Le premier numéro correspond à la confidence impulsion courte, le deuxième à la confidence impulsion longue.

Note : La virgule est remplacée par " : " sur l'afficheur.

P805 Confidence écho

Permet d'afficher la confidence écho pour le dernier écho mesuré, de la dernière impulsion.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Format : x:y (visualisation uniquement)
	x = courte (0 à 99)
	y = longue (0 à 99)
Voir aussi...	• P804 Seuil confidence • P830 Type TVT

Utiliser cette fonction pour contrôler l'effet de l'orientation, de l'installation et de l'isolation mécanique / montage du transducteur.

Dans ce cas l'affichage des Confidences écho impulsion courte / longue est automatique. (Pour afficher cette valeur en lecture auxiliaire durant le fonctionnement du système, appuyer sur la touche 8 pendant **4** secondes.)

Affichage	Description
x:--	confidence impulsion courte, (impulsion courte non utilisée)
--:y	confidence impulsion longue, (impulsion courte non utilisée)
x:y	confidence impulsion courte / longue
E	câble du transducteur ouvert ou en court-circuit
--:--	aucune impulsion n'a été transmise pour élaboration via Sonic Intelligence®

P806 Taille de l'écho

Permet d'afficher la taille (en dB au dessus de 1 uV RMS) de l'écho sélectionné, sur lequel sera basé le calcul de la distance.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Format : 0 à 99 (visualisation uniquement)

P807 Bruit

Indique le bruit ambiant mesuré, moyen et crête (en dB au dessus de 1 uV RMS).

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Format : x:y (visualisation uniquement)
	x = moyen (-99 à99)
	y = crête (-99 à 99)

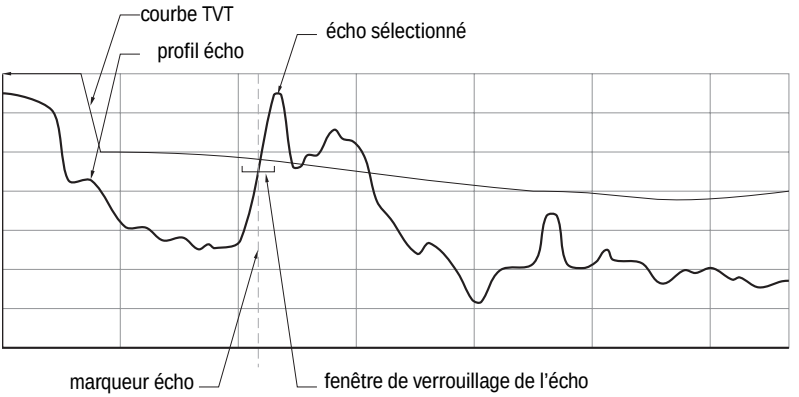
Le bruit est généré par des bruits acoustiques transitoires et des bruits électriques (dans le câble du transducteur ou le circuit de réception). Pour plus de détails se référer au chapitre *Dépistage de défauts,* section *Bruit* page 227.

Paramètres d'élaboration de l'écho avancée (P810 à P825)

Les paramètres suivants peuvent être utilisés par le personnel technique Siemens-Milltronics ou par des techniciens instrumentistes connaissant les techniques d'élaboration de l'écho Siemens-Milltronics.

Configuration d'un profil écho

Les portions significatives du profil écho sont identifiées dans le graphique ci-dessous. Ces portions peuvent être visualisées en Dolphin Plus ou via un oscilloscope.



P810 Affichage à l'oscilloscope

Permet de capturer les profils écho pour affichage via un oscilloscope.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Affichage : P, C, n, u, _
	Réglage usine : _ _ _ _ (visualisation off)
Voir aussi...	• P832 Réglage de la mise en forme TVT

Utiliser cette fonction pour contrôler l'effet produit par la modification des paramètres d'Elaboration de l'écho.
Connecter un oscilloscope à la carte mère TP2 (Scope), TP5 (DCOM), et TP6 (Sync).

Balayage = 10 us / div. to 1 ms / div. (x 100 pour temps réel)
Amplitude = 1 V / div.
Déclenchement = externe

Note : Il est préférable d'utiliser un oscilloscope analogique plutôt qu'un oscilloscope numérique.

Sélectionner le mode d'affichage souhaité pour la visualisation à l'oscilloscope.

Affichage	Symbole			
	P	C	n	u
Profil écho				
Courbe TVT				
Marqueur écho				
Fenêtre de verrouillage de l'écho				

Deux méthodes pour la sélection du type d'affichage souhaité :

Accès par scrutation

1. Appuyer sur LECTURE [%] pour afficher le symbole Fonction auxiliaire.
2. Appuyer sur FLECHE [▲] [▼] pour accéder aux symboles d'affichage souhaités.
3. Appuyer sur ENTER [↵] une fois les symboles souhaités affichés.

Valeurs 1/0

Il est également possible de programmer une valeur binaire à 4 chiffres ; le **0** désactive l'affichage du signal attribué, et **1** active l'affichage.

1110 = PCn_ :

- Profil écho, courbe TVT et marqueur écho activés (ON)
- Fenêtre de verrouillage de l'écho désactivée (OFF)

Utiliser la fonction Affichage à l'oscilloscope après avoir appuyé sur TRANSDUCTEUR. [⇩] (en mode programmation) pour observer les résultats des modifications des paramètres d'Elaboration de l'écho. (Effectuer plusieurs mesures pour vérifier la répétabilité de la mesure et bypasser toute restriction associée au paramètre P711, Verrouillage de l'écho).

P815 Temps écho après filtrage

Définir le temps (en msec) entre l'impulsion et son élaboration.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.0 à 9999 (visualisation uniquement)
Voir aussi...	• P816 Temps écho avant filtrage

P816 Temps écho avant filtrage

Définit le temps (en msec) entre l'impulsion transmise et l'élaboration de l'écho.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.0 9999 (visualisation uniquement)
Voir aussi...	• P815 Temps écho après filtrage

Pointeur (P817 à P825)

L'accès à un de ces paramètres engendre la modification de l'affichage, qui se transforme en Pointeur sur le profil écho. Le Pointeur peut être déplacé sur les points du profil écho, pour obtenir des données associées au paramètre utilisé.

Pour déplacer le pointeur vers un point spécifique, entrer la valeur souhaitée. Le Pointeur profil se déplacera vers le point du profil écho le plus proche acceptable.

Pour déplacer le Pointeur le long du profil écho :

1. Appuyer sur [▲%] pour afficher le symbole Fonction auxiliaire.
2. Appuyer sur [P___] ou [Pxxx] pour déplacer le pointeur vers la gauche ou la droite.
3. Le Pointeur disparaît dès la fermeture des paramètres associés au Pointeur et le retour du système en mode RUN, permettant l'affichage de la Fenêtre de verrouillage de l'écho.

P817 Pointeur : Temps

Le temps (en msec) entre la transmission de l'impulsion et le Pointeur.

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999 (visualisation uniquement)	
Voir aussi...	• P818 Pointeur : distance • P819 Amplitude pointeur profil • P820 Algorithme • P821 Filtre PIC • P822 Filtre écho proche • P823 Echo reforme • P825 Déclencheur du marqueur écho	

P818 Pointeur : distance

Distance entre la face émettrice du transducteur et le Pointeur.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999 (visualisation uniquement)	
Voir aussi...	• P817 Pointeur : temps • P819 Amplitude pointeur profil • P820 Algorithme • P821 Filtre PIC • P822 Filtre écho proche • P823 Echo reforme • P825 Déclencheur du marqueur écho	

P819 Amplitude pointeur profil

L'amplitude (en dB au dessus de 1 uV) du Profil écho, à la position du Pointeur.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 00 à 99 (visualisation uniquement)	
Voir aussi...	• P817 Pointeur : temps • P818 Pointeur : distance • P820 Algorithme • P821 Filtre PIC • P822 Filtre écho proche • P823 Echo reforme • P825 Déclencheur du marqueur écho	

P820 Algorithme

Cette fonction permet de sélectionner l'algorithme sur lequel sera basée la sélection de l'écho.

Index primaire	Simple		Double
	Global		Transducteur
Valeurs	1		ALF = plage longue, moyenne entre surface, Plus Grand, Premier
	2		A = plage longue, surface uniquement
	3		L = plage longue, Plus Grand surface uniquement
	4		F = plage longue, Premier uniquement
	5		AL = plage longue, moyenne Plus Grand
	6		AF = plage longue, moyenne Premier
	7		LF = plage longue, moyenne entre Plus Grand, Premier
	8	*	bLF = plage courte, Plus Grand, Premier
	9		bL = plage courte, Plus Grand uniquement
	10		bF = plage courte, Premier uniquement
Voir aussi...	• P805 Confidence écho • P817 Pointeur : temps • P818 Pointeur : distance • P819 Amplitude pointeur profil • P821 Filtre PIC • P822 Filtre écho proche • P823 Echo reforme • P825 Déclencheur du marqueur écho		

Utiliser cette fonction pour sélectionner l'algorithme (ou les algorithmes) sur le(s)quel(s) la sélection de l'écho Sonic Intelligence® sera basée. Pour obtenir la meilleure confidence, quelles que soient les conditions de mesure, utiliser P805 Confidence écho (page 197) pour définir l'algorithme. Lorsqu'un écho erroné est élaboré, sélectionner un autre algorithme, tout en observant les résultats affichés à l'oscilloscope. Pour sélectionner un autre algorithme, entrer la valeur souhaitée ou :

1. Appuyer sur MESURE [%] pour afficher le symbole Fonction auxiliare.
2. Appuyer sur FLECHE [▲] [▼] pour afficher les symboles souhaités.
3. Appuyer sur ENTER [↵] dès l'affichage de l'Algorithme souhaité obtenu.

P821 Filtre PIC

Permet d'amortir les interférences dans le profil écho pour limiter les erreurs.

Index primaire	Simple		Double
	Global		Transducteur
Valeurs	0		Off
	1	*	On
Voir aussi...	• P817 Pointeur : temps • P818 Pointeur : distance • P819 Amplitude pointeur profil • P820 Algorithme • P822 Filtre écho proche • P823 Echo reforme • P825 Déclencheur du marqueur écho		

En cas d'interférence(s) sur l'affichage du Profil écho impulsion longue, utiliser le paramètre P821.

P822 Filtre écho proche

Filtre les échos d'une largeur spécifique.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	0 = OFF (réglage usine)	
	plus grand = plus large	
Voir aussi...	• P817 Pointeur : temps • P818 Pointeur : distance • P819 Amplitude pointeur profil • P820 Algorithme • P821 Filtre PIC • P823 Echo reforme • P825 Déclencheur du marqueur écho	

Utiliser cette fonction lorsqu'un écho provoqué par une obstruction partielle (échelles, …) du faisceau d'émission du transducteur est obtenu. Entrer la largeur des échos parasites (en msec) à supprimer du Profil écho impulsion longue. La programmation d'une valeur engendre la programmation de la valeur la plus proche acceptable.

P823 Echo reforme

Supprime toute irrégularité dans le profil écho.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	0 = OFF (réglage usine)	
	plus grand = plus large	
Voir aussi...	• P002 Matériau • P817 Pointeur : temps • P818 Pointeur : distance • P819 Amplitude pointeur profil • P820 Algorithme • P821 Filtre PIC • P822 Filtre écho proche • P825 Déclencheur du marqueur écho	

Utiliser cette fonction dans les applications solides (P002 = **2**), lorsque le niveau de matériau varie sans que la surface du matériau soit agitée. Entrer la valeur (en msec) des variations du Profil écho impulsion longue nécessaire pour supprimer les irrégularités dans le Profil écho impulsion longue. L'entrée d'une valeur engendre la programmation de la valeur la plus proche acceptable.

P825 Déclencheur du marqueur écho

Définit le point sur lequel la mesure sera basée, pour l'écho principal.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 5 à 95%	
	Réglage usine : 50%	
Voir aussi...	• P817 Pointeur : temps • P818 Pointeur : distance • P819 Amplitude pointeur profil • P820 Algorithme • P821 Filtre PIC • P822 Filtre écho proche • P823 Echo reforme	

Utiliser cette fonction lorsque le niveau de matériau détecté varie légèrement à cause d'une position variable du front de montée de l'écho vrai dans le Profil écho.

Entrer la valeur (en % de la hauteur de l'écho) pour assurer l'intersection entre la Fenêtre de verrouillage de l'écho et le Profil écho, au point le plus net du Profil écho, représentant l'écho vrai. Cette valeur est réglée en usine à 50%.

Réglage avancé du TVT (P830 à P835)

Les paramètres suivants peuvent être utilisés par les techniciens Siemens-Milltronics ou par des techniciens instrumentistes connaissant les techniques d'élaboration de l'écho Siemens-Milltronics.

Le contrôle avancé du TVT s'applique uniquement aux impulsions longues.

P830 Type TVT

Sélectionne la courbe TVT utilisée.

Index primaire	**Simple**		**Double**
	Global		Transducteur
Valeurs	1		TVT court, lissé
	2		TVT court, plat
	3		TVT long, plate
	4		TVT long, front lissé
	5		TVT long lissé
	6		Courbes TVT
Modifié par	• P002 Matériau		
Voir aussi...	• P805 Confidence écho • P835 Pente minimale courbe TVT		

Sélectionner le type TVT permettant la confidence (P805) la plus élevée, quelles que soyent les conditions de mesure. Utiliser ce paramètre avec précaution, et éviter d'associer la fonction **Courbes TVT** aux algorithmes **bF** ou **bLF** (P820).

P831 Mise en forme TVT

Active ou désactive la fonction TVT (ON ou OFF).

Index primaire	**Simple**		**Double**
	Global		Transducteur
Valeurs	0	*	Off
	1		On
Voir aussi...	• P832 Réglage de la mise en forme TVT		

Activer la mise en forme TVT avant et après toute utilisation du paramètre P832. L'utilisation de la fonction de Réglage de mise en forme TVT pour masquer les échos parasites permet également d'activer ou de désactiver la mise en forme TVT pour en contrôler l'effet.

P832 Réglage de la mise en forme TVT

Permet le réglage manuel de la courbe TVT.

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Point de rupture	Transducteur et Pt. de rupture
Valeurs	Plage : -50 à 50	
	Réglage usine : 0	
Voir aussi...	• P810 Affichage à l'oscilloscope • P831 Mise en forme TVT	

Utiliser cette fonction pour éviter les intersections entre les échos parasites provoqués par les points ou obstacles fixes, et la courbe TVT.

Pour un réglage plus facile de ce paramètre, visualiser le profil écho via Dolphin Plus. Pour plus de détails se référer aux fonctions d'aide. En revanche, si Dolphin Plus n'est pas disponible, utiliser un oscilloscope. Dans ce cas, la Fenêtre de Verrouillage de l'écho se transforme en Pointeur de la courbe TVT. Pour plus de détails se référer à *P810 Affichage à l'oscilloscope*, page 198.

La Courbe TVT est composée de 40 segments, et peut être modifiée en entrant la position souhaitée de chaque segment indiqué. Il est possible de modifier la position de chacun ou de l'ensemble des segments. Chaque segment est réglé à une valeur de **0**, tel qu'affiché dans le champ valeur du paramètre. Il est possible d'entrer la position souhaitée pour chaque segment. La courbe sera orientée selon la position des segments programmés. En modifiant la valeur des segments adjacents, l'utilisateur peut ajuster la courbe, et obtenir la correction nécessaire. Lorsque plusieurs échos parasites sont détectés, la fonction de réglage peut être appliquée à différents segments de la courbe. Veiller à utiliser la fonction de réglage le moins possible pour éviter de bypasser, ou d'ignorer, l'écho vrai.

Pour modifier un segment

1. Entrer P831 et vérifier que la fonction Mise en forme TVT est activée.
2. Entrer P832.
3. Appuyer sur PROGRAMMATION deux fois pour sélectionner l'index.[1]
4. Appuyer sur FLECHE pour un affichage alterné des 40 segments (ou entrer le numéro de segment souhaité).
5. Entrer la valeur de –50 à 50.
6. Appuyer sur .
7. Appuyer sur TRANSDUCTEUR pour actualiser l'affichage sur l'oscilloscope avec la nouvelle courbe TVT.

1. Pour les modèles double point, appuyer sur et puis sur pour accéder aux points de rupture. (Le symbole → est affiché.)

P833 Départ minimum courbe TVT

Cette fonction permet de régler la hauteur de la Courbe TVT pour ignorer les échos parasites (et détecter les échos vrais) proches du départ du Profil écho.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -30 à 225	
	Réglage usine : 50	
Voir aussi...	• P800 Zone morte haute • P834 Durée du départ, courbe TVT	

Entrer le point de départ minimum de la Courbe TVT (en dB au dessus de 1 uV RMS).

Cette fonction doit être utilisée uniquement lorsqu'une Zone morte haute (P800) plus étendue peut interférer avec la plage de mesure.

P834 Durée du départ, courbe TVT

Utiliser cette fonction avec le paramètre P833, Départ min. Courbe TVT, pour ignorer les échos parasites (ou identifier les échos vrais) proches du départ du Profil écho.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0 à 9999	
	Réglage usine : 30	
Voir aussi...	• P833 Départ minimum, courbe TVT • P835 Pente min. courbe TVT	

Entrer le temps (en msec) nécessaire pour que la Courbe TVT diminue au Point de départ minimum Courbe TVT (P833) à la base de la Courbe TVT.

P835 Pente min. Courbe TVT

Entrer la pente minimale (en dB/s) pour la section centrale de la Courbe TVT.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0 à 9999	
	Réglage usine : 200	
Voir aussi...	• P830 Type TVT • P834 Durée de départ, courbe TVT	

Cette fonction est associée à Pente min. de départ de la Courbe TVT (lorsqu'une courbe TVT longue et lissée est sélectionnée) pour régler la pente et assurer le maintien de la Courbe TVT au dessus des échos parasites, situés au milieu du Profil écho. Lorsque le paramètre Type TVT est réglé pour **Pentes TVT** (P830 = 6), la valeur réglée en usine est 2000.

Réglage avancé des impulsions (P840 à P852)

Ces paramètres sont réservés au personnel Siemens-Milltronics.

P840 Nombre d'impulsions courtes

Permet de définir le nombre d'impulsions courtes (et la moyenne des résultats) souhaité par train d'impulsions transmis.

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0 à 100	
	Réglage usine : 1	
Voir aussi...	• P841 Nombre d'impulsions longues • P842 Fréquence impulsion courte • P844 Largeur impulsion courte • P850 Priorité impulsion courte • P851 Seuil minimum impulsion courte • P852 Plage impulsion courte	

P841 Nombre d'impulsions longues

Permet de définir le nombre d'impulsions longues (et la moyenne des résultats) par train d'impulsions transmis.

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0 à 200	
	Réglage usine : 5	
Modifié par	• P003 Temps de réponse maximum de la mesure	
Voir aussi...	• P840 Nombre d'impulsions courtes • P843 Fréquence impulsion longue • P845 Largeur impulsion longue	

Cette valeur est modifiée automatiquement lors d'une modification de P003, Temps de réponse maximum de la mesure.

P842 Fréquence impulsion courte

Permet de régler la fréquence des impulsions courtes (en kHz).

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 42kH à 46KH	
Modifié par	• P004 Transducteur	
Voir aussi...	• P840 Nombre d'impulsions courtes • P844 Largeur impulsion courte • P850 Priorité impulsion courte • P851 Seuil minimum impulsion courte • P852 Plage impulsion courte	

Cette fonction est modifiée automatiquement lors d'une modification de P004, Transducteur.

P843 Fréquence impulsion longue

Permet de régler la fréquence des impulsions longues (en kHz).

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 42kH à 46KH	
Modifié par	• P004 Transducteur	
Voir aussi...	• P841 Nombre d'impulsions longues • P842 Fréquence impulsion courte • P843 Fréquence impulsion longue • P845 Largeur impulsion longue	

Cette fonction est modifiée automatiquement lors d'une modification de P004, Transducteur.

P844 Largeur impulsion courte

Permet de régler la largeur (en msec) des impulsions courtes transmises.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 5.000	
Modifié par	• P004 Transducteur	

Voir aussi...	• P840 Nombre d'impulsions courtes • P842 Fréquence impulsion courte • P845 Largeur impulsion longue • P850 Priorité impulsion courte • P851 Seuil minimum impulsion courte • P852 Plage impulsion courte

Cette fonction est modifiée automatiquement lors d'une modification de P004, Transducteur.

P845 Largeur impulsion longue

Permet de régler la largeur (en msec) des impulsions longues transmises.

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 5.000	
Modifié par	• P004 Transducteur	
Voir aussi...	• P841 Nombre d'impulsions longues • P844 Largeur impulsion courte • P843 Fréquence impulsion longue	

Cette fonction est modifiée automatiquement lors d'une modification de P004, Transducteur.

P850 Priorité impulsion courte

Cette fonction permet de favoriser les impulsions courtes lors de l'évaluation de l'écho (évaluation des impulsions courtes et longues). Se référer à P803, Mode impulsion.

Index primaire	**Simple**	**Double**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0 à 100	
	Réglage usine : 20	
Voir aussi...	• P803 Mode d'émission • P840 Nombre d'impulsions courtes • P842 Fréquence impulsion courte • P844 Largeur impulsion courte • P851 Seuil minimum impulsion courte • P852 Plage impulsion courte	

P851 Seuil minimum impulsion courte

Entrer la taille minimale de l'écho (en dB au dessus de 1 uV), obtenue à partir d'une impulsion courte, applicable pour l'évaluation.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 30 à 100	
	Réglage usine : 50	
Voir aussi...	• P840 Nombre d'impulsions courtes • P842 Fréquence impulsion courte • P844 Largeur impulsion courte • P850 Priorité impulsion courte • P852 Plage impulsion courte	

P852 Plage impulsion courte

Entrer la distance maximale mesurable en impulsions courtes, en Unité (P005).

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
Modifié par	• P004 Transducteur	
Voir aussi...	• P840 Nombre d'impulsions courtes • P842 Fréquence impulsion courte • P844 Largeur impulsion courte • P850 Priorité impulsion courte • P851 Seuil minimum impulsion courte	

Cette fonction est modifiée automatiquement lors d'une modification de P004, Transducteur.

Test (P900 à P913)

Les paramètres de test sont réservés au personnel Siemens-Miltronics.

P900 Numéro de révision du logiciel

Visualiser le numéro de révison de l'EPROM.

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : 00.00 à 99.99 (visualisation uniquement)

P901 Mémoire

Appuyer sur ENTER ↵ *pour tester la mémoire du MultiRanger.*

Index primaire	Global		
Valeurs	Affichage : visualisation uniquement		
	PASS		(test mémoire ok)
	F1		RAM
	F3		Données FLASH
	F4		Code FLASH

P902 Chien de garde

Appuyer sur ENTER ↵ *pour lancer le fonctionnement du CPU en boucle infinie, pour tester la temporisation chien de garde.*

A la fin du délai (10 secondes) le système commute en mode RUN - la remise à zéro du MultiRanger se fait automatiquement. Les valeurs de programmation sont maintenues et le système est remis en service, comme après une coupure de l'alimentation.

P903 Test afficheur

Appuyer sur ENTER ↵ *pour lancer le test de l'affichage à cristaux liquides.*

Tous les segments et les symboles cristaux liquides seront affichés momentanément.

P904 Test clavier du programmateur

Appuyer sur ENTER ↵ *, puis sur chaque touche du clavier dans l'ordre suivant :*

Les numéros correspondants aux touches du clavier sont affichés, au fur et à mesure que les touches sont pressées. L'affichage de **PASS** après le test indique qu'il a été effectué correctement. En revanche **FAIL** est affiché lorsqu'une touche est pressée hors séquence ou en cas de défaut de fonctionnement du clavier.

P905 Impulsion transmise

Cette fonction peut être utilisée pour contrôler l'impulsion transmise via un oscilloscope, connecté aux bornes du transducteur.

Index primaire	Simple	Double
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 42kH à 46KH (visualisation uniquement)	
Modifié par	• P004 Transducteur	

Appuyer sur ENTER ↵ pour délivrer une séquence complète d'impulsions au transducteur, en respectant la fréquence spécifiée et / ou visualiser la fréquence de fonctionnement du transducteur (modifiée automatiquement via **P004 / Transducteur**), pour le Numéro de point affiché.

P906 Port RS-232

Appuyer sur ENTER ↵ pour tester le port RS-232 sur le connecteur RJ-11.

Pour être effectué, ce test requiert la connexion d'un système externe au port RS-232. L'affichage de **PASS** après le test indique que ce dernier a été effectué correctement. Autrement, **FAIL** est affiché.

P908 Scanneur

Appuyer sur ENTER ↵ pour tester le relais associé à la fonction 'scanneur' lorsque le transmetteur émet des impulsions.

Utiliser ce paramètre pour vérifier que les deux transducteurs sont activés.

P910 Alternance relais

Utilisé pour activer et désactiver les relais directement.

Index primaire	Global
Valeurs	0 à 6
Voir aussi...	• P119 mA Test logique de fonctionnement des relais

Entrer le numéro de relais et alterner entre les états ***activé*** et ***désactivé***, tel que nécessaire. Entrer **0** pour alterner tous les relais simultanément.

Ce paramètre ne s'applique qu'aux relais programmés en P119 = 0 (contrôle obtenu via les algorithmes). Il permet de tester l'ouverture et la fermeture des contacts relais.

Cette fonction s'avère utile si les résultats obtenus via P119 ne sont pas satisfaisants bien que la programmation a été vérifiée.

P911 Valeur sortie mA

Ce paramètre permet de visualiser la valeur actuelle de la sortie analogique.

Index primaire	Sortie mA
Valeurs	Plage : 0.00 à 25.00
Voir aussi...	• P200 Plage sortie mA • P201 Fonction sortie mA

Cette fonction peut être utilisée pour modifier la valeur programmée de la sortie analogique. La sortie mA sera modifiée automatiquement, quels que soyent les seuils ou les autres conditions programmés précédemment.

P912 Température transducteur

Cette fonction permet de visualiser la température en °C (mesurée par le transducteur).

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : -50 à 150

L'affichage de **Err** indique que le transducteur utilisé n'est pas équipé d'un capteur de température intégré.

P913 Capteur de température

Cette fonction permet de visualiser la température en °C (mesurée par le capteur TS-3).

Index primaire	Global
Valeurs	Plage : -50 à 150

OPEn est affiché lorsqu'un capteur de température TS-3 n'a pas été connecté.

P914 Entrée mA

Cette fonction permet d'afficher la valeur de l'entrée analogique (en mA).

Index primaire	Entrée mA
Valeurs	Plage : 0.000 à 24.00

Mesure (P920 à P927)

Accessibles en mode RUN, ces paramètres permettent de vérifier la programmation de l'unité. Se référer à la section *Lectures en mode RUN*, page 18.

La plage et les valeurs indiquées pour ces paramètres varient en fonction du type de Fonctionnement (P001) sélectionné. Les valeurs affichées après chaque opération sont listées ci-dessous.

Pour accéder à ces paramètres en mode RUN

1. Vérifier que le MultiRanger est en mode RUN.
2. Appuyer sur . P_ _ _ est affiché dans le champ lecture auxiliaire
3. Entrer le numéro de paramètre. Le champ varie pour adopter la valeur du paramètre spécifié.

Ces paramètres sont accessibles en mode simulation également. Pour plus de détails sur la simulation (contrôle / vitesse), se référer à la section *Vérification de la Configuration,* page 79.

P920 Lecture

La lecture correspond aux valeurs de programmation associées du MultiRanger.

Seul le MultiRanger 200 intègre les fonctions suivantes : Différence, Moyenne, OCM et Totalisateur.

Index primaire	Niveau
Valeurs	Plage : -999 à 9999

Cela représente en général : P920 = Lecture x P060 + P061.

Accès aux lectures suivant le Fonctionnement

P001	P050 = 0	P050 ≠ 0
0 – OFF	- - - -	- - - -
1 – Niveau	P921	P924
2 – Espace	P922	100% - P924
3 – Distance	P927	P927
4 – Différence **[MR 200]**	P921 (indexé)	P921 (indexé)
5 – Moyenne **[MR 200]**	P921 (indexé)	P921 (indexé)
6 – OCM **[MR 200]**	P925	P925
7 – Totalisateur **[MR 200]**	P925	P925

P921 Lecture - matériau

Correspond à la distance, en Unité (P005) ou % de la Plage de mesure (P007), entre le 0% (P006) et la surface contrôlée.

Index primaire	Niveau
Valeurs	Plage : -999 à 9999
Voir aussi...	• P005 Unités • P006 Distance à vide • P007 Plage de mesure (100%)

P922 Mesure de l'espace

Correspond à la distance entre la surface contrôlée et la Plage (P007).

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999
Voir aussi...	• P007 Plage de mesure (100%)

P923 Mesure de la distance

Correspond à la distance entre la surface contrôlée et la face émettrice du transducteur.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999

P924 Mesure du volume [MR 200]

Correspond au calcul du volume en Volume maximum (P051) ou % du Volume maximum.

Seul le MultiRanger 200 intègre la fonction de mesure du volume.

Index primaire	**Mode standard**	**Mode double point**
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
Voir aussi...	• P051 Volume maximum	

P925 Mesure du débit [MR 200]

Correspond au débit instantané calculé en P604, Débit maximum, en Unité ou % du Débit maximum.

Seul le MultiRanger 200 intègre la fonction de mesure du débit.

Index primaire	Mode standard	Mode double point
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	
Voir aussi...	• P604 Débit maximum	

P926 Mesure de la hauteur de lame [MR 200]

Correspond à la hauteur de lame (distance entre la Hauteur de lame minimale / P605, et la surface contrôlée) en Unité (P005) ou % de la Plage (P007).

Seul le MultiRanger 200 intègre la fonction de mesure de la hauteur de lame.

Index primaire	Mode standard	Mode double point
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : -999 à 9999	
Voir aussi...	• P005 Unités • P007 Plage de mesure (100%) • P605 Hauteur de lame zéro	

P927 Mesure de la distance

Correspond à la distance entre la surface contrôlée et la face émettrice du transducteur.

Index primaire	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999
Voir aussi...	• P005 Unités • P006 Distance à vide

Utiliser P923 sauf lorsque la mesure de la distance doit être fournie en pourcentage.

Remise à zéro générale (P999)

Cette fonction permet de reprogrammer tous les paramètres aux valeurs pré-programmées, ou programmées en usine.

Index primaire	Mode standard	Mode double point
	Global	Transducteur
Valeurs	Plage : 0.000 à 9999	

Utiliser cette fonction avant toute programmation lorsque des Valeurs aléatoires ont été attribuées aux Paramètres, durant les **tests** (ou essais) ou après une mise à jour logicielle du MultiRanger. Une remise à zéro générale doit être suivie de la re-programmation complète du système.

Pour effectuer une Remise à zéro générale, accéder au paramètre P999 et appuyer sur les touches [C] [↵]. **C.ALL** est affiché jusqu'à la fin de la remise à zéro.

Pour les modèles double point, les deux points peuvent être remis à zéro simultanément. Pour cela, programmer l'index à **00** et appuyer sur les touches [C] [↵].

ATTENTION : Utiliser cette fonction avec précaution ; elle engendre la remise à zéro des données de tous les points. Il est préférable de noter les valeurs qui devront être re-programmées après la remise à zéro effectuée.

Appendice A : Types d'index

Types d'index

Nom	Description	Nombre d'index
Global	Ce paramètre s'applique à tout le système	n/a
Visualisation uniquement	La valeur de ce paramètre est accessible en lecture et ne peut pas être modifiée	n/a
Point de rupture	Indexé par le point de rupture	En fonction du paramètre
Dimension	Indexé par la dimension du dispositif de mesure primaire	7 maximum
Entrée TOR	Indexé par l'entrée TOR	2
Profile écho	Indexé par le profil écho sauvegardé	10
Niveau[1]	Indexé par le point de mesure niveau	1, 2 ou 3
Entrée mA[1]	Indexé par l'entrée analogique	1
Sortie mA[1]	Indexé par la sortie analogique	0 ou 2
Port de comm.	Indexé par le port de communication	2
Relais	Indexé par relais	3 ou 6
Transducteur[2]	Indexé par le transducteur	1 ou 2

1. **MultiRanger 100 :** les deux points de mesure niveau correspondent à : Transducteur 1 et Transducteur 2.
Tout point de niveau est généralement associé à un index en mode simple (standard) et deux index en mode double point (option).
MultiRanger 200 : Les trois points de mesure niveau correspondent à : Transducteur 1, Transducteur 2, et le point calculé - soit la différence (P001=4) ou la moyenne (P001=5).
Tout point de niveau est généralement associé à un index en mode simple (standard) et deux index en mode double point (option). Un troisème index et disponible pour les deux modes si P001 / Fonctionnement = DPD (P001=4) ou DPM (P001=5).

2. **MultiRanger 200 :** Un index est généralement disponible en mode simple (standard). Il peut être étendu à deux index si P001 / Fonctionnement = DPD (P001=4) ou DPM (P001=5).
Le mode double point (option) est toujours associé à deux index.

Appendice B–Référence Technique

Impulsion transmise

Les impulsions transmises par le MultiRanger comportent une ou plusieurs impulsions électriques, délivrées au transducteur connecté aux borniers du MultiRanger. Le transducteur émet une impulsion acoustique pour chaque impulsion électrique. L'intervalle entre chaque émission permet la réception de l'écho (réflexion de l'impulsion) avec l'impulsion suivante (si applicable). Une fois toutes les impulsions transmises, les échos résultants sont élaborés. Le nombre, la fréquence, la durée, le délai et la plage de mesure de l'impulsion sont définis par les paramètres P803 et P840 à P852.

Elaboration de l'écho

L'élaboration de l'écho consiste en l'amélioration de l'écho, la sélection de l'écho vrai de la surface contrôlée et la vérification de l'écho sélectionné.

L'amélioration de l'écho est obtenue en filtrant (P821 et P822) et reformant (P823) le profil écho (P810). L'écho vrai (soit l'écho réfléchi par la cible) est sélectionné lorsque cette portion du profil écho répond aux critères d'évaluation des techniques Sonic Intelligence®. Les portions non significatives du profil écho, en dehors de la plage de mesure (Span / P006 + Extension de la plage / P801) en dessous de la courbe TVT (P830, et P832 à P835), et inférieures au Seuil Confidence (P804) et au Seuil d'Impulsions Courtes (P851) seront automatiquement ignorées. Toute portion restante du profil écho sera évaluée à l'aide de l'Algorithme (P820) et de la Priorité Impulsion Courte (P850). La portion du profil écho avec la meilleure moyenne de Confidence écho (P805) sera sélectionnée.

La vérification de l'écho vrai est automatique. La position (rapport en temps après la transmission) du "nouvel" écho est comparée à la position de l'écho accepté précédemment. Tout nouvel écho à l'intérieur de la fenêtre de verrouillage (P713) est accepté. Les sorties et les relais sont reactualisés par le Filtre MK3 (P710) et les Paramètres de vitesse (P700 à P703). Un nouvel écho situé à l'extérieur de la Fenêtre de Verrouillage ne sera pas accepté tant que les conditions de Verrouillage de l'écho (P711) ne sont pas remplies.

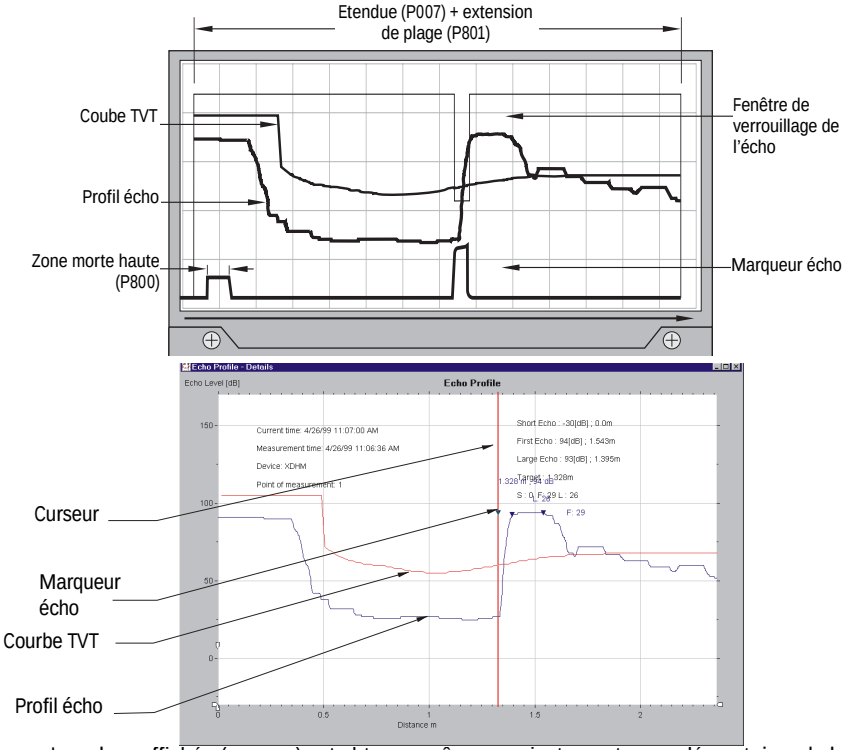
Affichage à l'oscilloscope (P810)

Affichage Dolphin Plus

Calcul de la distance

Le calcul de la distance 'aller / retour' entre le transducteur et le niveau de matériau (ou la cible) s'obtient en multipliant la vitesse sonique du milieu de transmission ou de l'atmosphère (P653) par le temps entre la transmission acoustique et la réception du signal. Ce résultat est divisé par 2 pour calculer la distance 'aller simple'.

Distance = Vitesse du son x Temps / 2



La valeur affichée (mesure) est obtenue grâce aux ajustements complémentaires de la distance calculée. Les paramètres associés sont : Fonctionnement P001, Unité P005, Conversion volumique P050 à P054, Affichage P060 à P063, Mesure de débit en canal ouvert P600 à P611, et/ou Totalisateur P622 à P633.

Vitesse du son

La vitesse du son dans le milieu de transmission varie en fonction du gaz ou de la vapeur à l'intérieur du réservoir (type, température, pression de vapeur). Le MultiRanger est préprogrammé pour fonctionner dans une atmosphère (intérieur du réservoir) à 20°C (68°F). Cette valeur peut être modifiée en fonction de l'application. Sauf modification, la vitesse du son utilisée sera 344,1 m/s (1129 pieds/s).

L'utilisation du transducteur ultrasonique / température Siemens Milltronics permet la compensation automatique de toute variation de la température ambiante. Si le transducteur est installé directement exposé au soleil, utiliser un écran de protection ou, de préférence, un capteur de température TS-3.

Il est essentiel d'utiliser un capteur de température lors de variations de la température entre la face émettrice du transducteur et le niveau ou la cible contrôlé(e). Ce capteur doit être installé près de la surface du matériau (applications solides) ou submergé (applications liquides) et associé à un transducteur ultrasonique / température. Le paramètre P660 / Source de température doit être réglé sur **'les deux'** pour obtenir une moyenne des mesures du transducteur et du capteur de température TS-3.

Une atmosphère différente de l'air peut perturber la mesure ultrasonique. L'étalonnage de la Vitesse du son (P651) permet d'excellents résultats lorsque l'atmosphère est homogène (bien équilibrée), à une température fixe, avec une pression de vapeur stable.

La compensation automatique de température garantie par le MultiRanger est basée sur les caractéristiques de vitesse du son et de température dans l'air, et peut ne pas être adaptée à une autre atmosphère. L'utilisation régulière de la fonction étalonnage de la vitesse du son permettra de garantir un maximum de précision dans les atmophères variables. La fréquence d'étalonnage de la vitesse du son sera déterminée avec l'usage. Lorsque la vitesse du son est identique dans plusieurs réservoirs, les étalonnages suivants peuvent être effectués sur un réservoir uniquement. La Vitesse (P653) obtenue sera automatiquement programmée pour les autres réservoirs.
Si la vitesse du son dans un réservoir particulier est reproduite à des températures spécifiques, une courbe représentative peut être établie. Dans ce cas, l'utilisateur peut programmer la Vitesse (P653) directement, sans renouveler l'étalonnage de la vitesse du son lors de toute variation importante de température dans le réservoir.

Scrutation

MultiRanger 100 / 200

Une fois l'élaboration de l'écho effectuée (lorsque l'unité est utilisée pour contrôler plus d'un réservoir) le relais de scrutation commute pour fournir l'impulsion de transmission au transducteur, suivant l'ordre de scrutation, après la fin de la Temporisation de scrutation (P727). La Temporisation de scrutation est réglée automatiquement via P003 / Temps de réponse de la mesure. Pour obtenir une scrutation plus rapide, réduire le temps (applications de contrôle de dispositifs, par ex.). Réduire la Temporisation tel que nécessaire uniquement, pour éviter un vieillessement prématuré des relais de scrutation.

MultiRanger 200

Lorsque deux transducteurs sont connectés dans une configuration double point, le MultiRanger effectue une scrutation de chaque transducteur via le relais de scrutation. Lorsqu'un modèle point de mesure simple est programmé pour un fonctionnement en mode **différentiel** ou **moyen** (P001 = 4 or 5), deux transducteur identiques devront être utilisés.

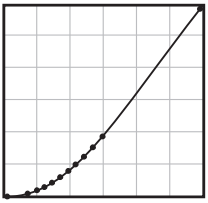
Calcul de volume [MR 200]

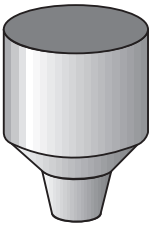
Seul le MultiRanger 200 intègre la fonction de calcul de volume.

L'unité autorise multiples fonctions de Calcul de volume (P050 à P055). Lorsque la configuration du réservoir contrôlé ne correspond pas à l'une des 8 configurations pré-programmées, un calcul universel peut être exploité. Utiliser le graphique ou le tableau niveau / volume fourni par la fabricant du réservoir. Il est également possible de tracer le tableau ou graphique sur la base des dimensions du réservoir. Utiliser le graphique pour déterminer le type de calcul universel de volume adapté à l'application. Sélectionner les points de rupture niveau / volume (maximum 32), sur la base du graphique établi. En règle générale, plus le nombre de points de rupture est élevé, plus le calcul de volume sera précis.

Universel, Linéaire (P050 = 9)

Cette méthode de calcul de volume permet d'obtenir une approximation linéaire de la courbe niveau / volume. Cette option fournit les meilleurs résultats lorsque la courbe est composée de sections relativement linéaires. Entrer un point de rupture à chaque endroit où la courbe niveau / volume est très courbée (2 minimum).





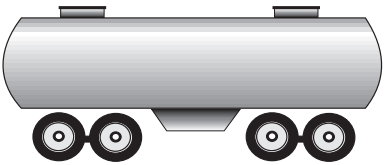
Pour un calcul de volume plus précis sur les courbes composées (linéaires avec 1 ou plusieurs arcs) entrer des points de rupture sur toute la longueur de l'arc.

Universel, Courbé [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction de calcul.

Régler P050 = 10

Cette méthode de calcul de volume permet d'obtenir une approximation spline cubique de la courbe niveau / volume. Cette option fournit les meilleurs résultats lorsque la courbe n'est pas linéaire, sans angle vifs.



Sélectionner un nombre suffisant de points de rupture de la courbe afin de répondre aux critères suivants :

- 2 points de rupture très près du niveau minimum
- 1 point de rupture sur les points tangentiels de chaque arc
- 1 point de rupture sur chaque crête d'arc
- 2 points de rupture très près du niveau maximum

Pour les courbes composées, s'assurer qu'il y a au moins 2 points de rupture avant et après tout angle vif (ainsi qu'un point de rupture sur l'angle) de la courbe.

Calcul de débit

Seul le MultiRanger 200 intègre la fonction de calcul de débit.
Le MultiRanger autorise de multiples fonctions de calcul de débit en canal ouvert (P600 à P611).

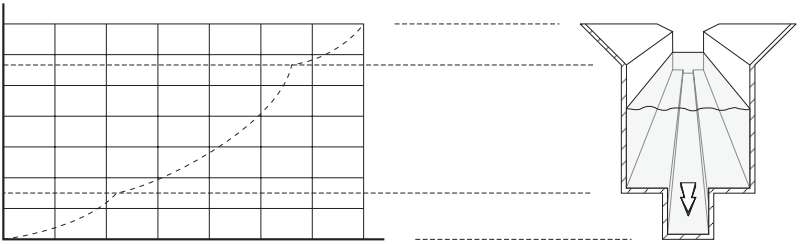
Lorsqu'aucune des huit méthodes de calcul pré-programmées ne correspond au DMP (dispositif de mesure primaire) ou lorsqu'un DMP n'est pas utilisé, sélectionner le mode de calcul Volume universel. Utiliser le graphique ou le tableau hauteur de lame / débit fourni par le fabricant du DMP (ou en tracer un basé sur les dimensions du DMP ou du canal). Le graphique permet de sélectionner le type de calcul Débit universel, et les points de rupture hauteur de lame/débit (32 max.).
En règle générale la précision du calcul de débit est proportionnelle au nombre de points de rupture programmé.

Universel, Linéaire [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction de calcul.

Régler P600 = 4.

Cette méthode de calcul de débit permet une simulation de la courbe hauteur de lame/ débit. Une courbe relativement étroite, composée de sections assez linéaires permet de meilleurs résultats.



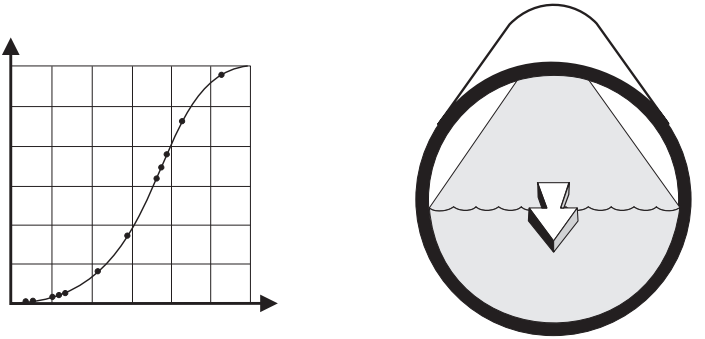
Entrer un point de rupture correspondant à la Hauteur de lame, là où la courbe hauteur de lame / débit est très inclinée (2 minimum). Pour un calcul de débit plus précis, entrer plusieurs points de rupture pour les courbes multiples (essentiellement linéaires, avec 1 ou plusieurs arcs).

Se référer également à *Méthodes de calcul universelles*, page 77.

Universel, Courbé [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction de calcul.

Cette méthode de calcul permet une approximation spline cubique de la courbe hauteur de lame / débit. Les meilleurs résultats sont obtenus avec des courbes non-linéaires, sans angles vifs.



Sélectionner un nombre de couples de points suffisant pour permettre :

- 2 points de rupture près de la hauteur de lame minimum
- 1 point de rupture situé aux points tangentiels de chaque arc
- 1 point de rupture au sommet de chaque arc
- 2 points de rupture très près de la hauteur de lame maximum

Pour les courbes multiples, entrer au moins 2 points avant et après tout angle vif (ainsi qu'un couple de points sur l'angle) sur la courbe. Se référer également à *Méthodes de calcul universelles*, page 77.

Temps de réponse maximum de la mesure

Le temps de réponse du MultiRanger aux variations de niveau de matériau est programmé pour s'adapter aux applications les plus complexes.

Le réglage du Temps de réponse maximum entraîne le réglage automatique des paramètres associés à la réponse du système MultiRanger aux variations de niveau :

Paramètre (unités)	Valeurs modifiées en fonction du Temps de réponse maximum (P003)		
	1 (lent)	2 (moyen)	3 (rapide)
P070 Temporisation s-d (min)	100	10	1
P700 Remplissage max. (m/min)	0.1	1	10
P701 Vidange max. (m/min)	0.1	1	10
P702 Indicateur / rempl. (m/min)	0.01	0.1	1
P703 Indicateur / vidange (m/min)	0.01	0.1	1
P704 Filtre process (option)	4	2	2
P710 Filtre MK3 (% de la plage)	100	50	10
P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho	(P701 / P702 + temps depuis la dernière mesure)		
P727 Tempo. scrutation (sec.)	5	5	3
P841 Nombre impulsions longues	10	5	2

Toute modification des paramètres indiqués ci-dessus effectuée par l'utilisateur entraîne une modification du Temps de réponse de la mesure (P003), qui déclenche une remise à zéro automatique du paramètre modifié.

Un Temps de réponse de la mesure (P003) plus lent augmente la stabilité et la fiabilité de la mesure. L'utilisateur peut verrouiller les valeurs de P700, Vitesse de remplissage, et P701, Vitesse de Vidange pour empêcher leur programmation. Pour cela, utiliser les paramètres P711 / Verrouillage de l'écho, P727 / Temps de scrutation, et P728 / Temps d'émission.

Appendice C : Dépistage des défauts

Note : La plupart des paramètres et les techniques décrit(e)s dans cette section requièrent une bonne connaissance de la technologie ultrasonique et des techniques logicielles d'élaboration de l'écho Siemens Milltronics. Il est donc souhaitable d'utiliser ces informations avec précaution.

Si la programmation initiale du système paraît trop complexe, programmer une Remise à zéro générale via P999 et redémarrer la procédure.

Défauts fréquents

Symptôme	Cause	Action
Afficheur vide, le transducteur n'émet pas.	Pas de tension d'alimentation.	Vérifier l'alimentation, le câblage ou le fusible.
L'affichage ne répond pas au programmateur.	Interface infrarouge obstruée, programmateur défectueux ou batterie déchargée.	Le programmateur est-il utilisé correctement ? Maintenir à 15 cm (6") de la face avant, dirigé vers la partie supérieure.
Affichage de **Short** et **tb:(#).**	Câble du transducteur ouvert ou transducteur défectueux (indication du n° de bornier).	Réparer ou remplacer, tel que nécessaire.
Affichage de **Open** et **tb:(#).**	Mauvaise connexion (ou connexion inversée) du transducteur.	Vérifier la connexion aux borniers indiqués.
	Câble du transducteur ouvert ou transducteur défectueux (indication du n° de bornier).	Réparer ou remplacer, tel que nécessaire.
Affichage de **LOE.**	Echo faible ou non-existant.	Ré-positionner ou re-orienter le transducteur par rapport au niveau du matériau.
		Voir la section Problèmes de mesure.
Affichage de **Error** et **tb:(#)**.	Sélection erronnée en P004 / Transducteur.	Vérifier le type de transducteur et reprogrammer la valeur.
	Câblage du transducteur effectué suivant méthode "deux fils".	Ne pas connecter le câble blanc et la tresse ensemble. Utiliser les trois borniers de connexion.
	Câblage du transducteur inversé.	Inverser les câbles noir / blanc sur le bornier.

Affichage de **EEEE**	Dépassement de capacité de l'afficheur, valeur avec plus de 4 ou 5 chiffres.	Sélectionner une autre Unité (P005) ou réduire la Conversion d'affichage (P061).
La lecture varie alors que le niveau de varie pas (ou vice versa).	Stabilisation incorrecte de la mesure.	Modifier le Temps de réponse de la mesure (P003) ou le Filtre débit process (P704). Se reporter à *Temps de réponse de la mesure*.
Lecture fixe, ne reflête pas le niveau de matériau.	Face émettrice du transducteur colmatée, passage du faisceau impossible, rehausse trop étroite, ou montage du transducteur résonant (dépassement du 100%).	Repositionner / reorienter le transducteur par rapport au niveau du matériau ou de la cible.
		Voir la section Problèmes de mesure.
		Voir également : *Effet de sonnette*.
Lecture continuellement décalée d'une valeur fixe.	Référence 0% incorrecte pour mode 'niveau' (P001 = 1).	Se référer à P006 / 0%, P603 / Décalage de la Lecture, P650 / Etalonnage et P652 / Correction du décalage.
La précision de la mesure augmente proportionnellement à la diminution de la distance au matériau.	Vitesse du son incorrecte utilisée pour le calcul de la distance.	Utiliser un transducteur avec un capteur de température intégré ou un capteur TS-3.
		Se référer à *Vitesse du son*.
Lecture erronée, correspond peu (ou pas) au niveau réel.	Echo vrai trop faible ou élaboration d'un écho parasite.	Re-positionner / re-orienter le transducteur par rapport au niveau du matériau ou de la cible.
		Vérifier les paramètres associés au Bruit. Se référer à *Bruit*.

Bruit

Les bruits parasites acoustiques ou électriques présents dans l'application peuvent engendrer des mesures incorrectes.

Pour définir le bruit présent au point d'entrée du signal au transmetteur ultrasonique, visualiser le paramètre P807. Une valeur ##:## sera affichée. Le premier numéro représente le bruit moyen, le deuxième numéro le seuil supérieur de ce bruit (crête). La valeur de bruit 'moyenne' est généralement la plus utile.

Le bruit ambiant rencontré lorsqu'un transducteur n'a pas été installé est généralement inférieur à 5 dB (également appelé seuil bruit minimum). Une valeur supérieure à 5 dB complique l'élaboration du signal losqu'un transducteur est relié au MultiRanger. Un niveau de bruit ambiant élevé réduit la distance maximale mesurée. Le ratio bruit / distance maximum varie en fonction du type de transducteur utilisé, et le matériau mesuré. Un niveau de bruit supérieur à 20 dB par exemple peut perturber la mesure sauf lorsque la distance est nettement inférieure à la plage de mesure maximale du transducteur.

Définition de l'origine du bruit

Déconnecter le transducteur du MultiRanger. Suivre la procédure décrite ci-dessous lorsque le niveau de bruit mesuré est inférieur à 5 dB. Si le niveau de bruit est supérieur à 5 dB se référer à la section *Bruits d'origines diverses*, ci-dessous.

1. Connecter uniquement la tresse du transducteur au MultiRanger. Lorsque le niveau de bruit mesuré est inférieur à 5 dB, aller à l'étape suivante. Lorsque le niveau de bruit est supérieur à 5 dB, se référer à la section Difficultés.
2. Connecter les câbles blanc et noir du transducteur au MultiRanger. Noter le bruit moyen obtenu.
3. Retirer le câble + du transducteur. Noter le bruit moyen obtenu.
4. Connecter le câble '+' à nouveau et enlever le câble '-'. Noter le bruit moyen obtenu.

Se référer au tableau ci-dessous pour déterminer l'étape suivante la plus appropriée. Les termes supérieur, inférieur et inchangé définissent le bruit enregistré dans les étapes précédentes.

Ces informations sont fournies à titre d'information uniquement. Il est souhaitable d'essayer les autres options lorsque la solution proposée ne permet pas de résoudre le problème.

	- retiré	+ retiré	Consulter :
Bruit	supérieur	supérieur	Pour limiter les bruits électriques
		inchangé	Difficultés lors du câblage
		inférieur	Pour limiter les bruits acoustiques
	inchangé	supérieur	Pour limiter les bruits électriques
		inchangé	Contacter Siemens Milltronics
		inférieur	Pour limiter les bruits acoustiques
	inférieur	supérieur	Difficultés lors du câblage
		inchangé	Difficultés lors du câblage
		inférieur	Pour limiter les bruits acoustiques

Bruits acoustiques

Pour confirmer que le bruit observé est d'origine acoustique, couvrir la face émettrice du transducteur avec plusieurs couches de carton. La diminution du bruit après cette manipulation confirme que le bruit émis est acoustique.

Bruits d'origines diverses

Retirer tous les câbles d'entrée / sortie du MultiRanger, un à la fois. Dans ce cas, on peut constater qu'un de ces câbles est à l'origine du bruit, associé à un appareil électrique. Vérifier que les câbles basse tension ne sont pas installés près des câbles haute tension ou de sources de bruits électriques tels que les moteurs à vitesse variable.

Le filtrage des câbles est possible mais doit être effectuée uniquement après avoir utilisée les autres options.

Le MultiRanger a été conçu pour être installé près de systèmes industriels tels que les moteurs à vitesse variable. Il est toutefois souhaitable de ne pas installer le système à proximité de câbles haute tension ou appareillages électriques.

Une autre solution consiste à déplacer le MultiRanger vers un autre emplacement. Il suffit généralement de décaler l'unité électronique à quelques mètres de la source de bruit pour régler les problèmes. Autrement, installer l'unité sous une protection ou un blindage. Cette solution est relativement onéreuse et complexe à mettre en œuvre. La protection doit couvrir l'électronique du MultiRanger entièrement et tous les câbles doivent être installés sous conduit métallique mis à la terre, jusqu'à boîtier de connexion.

Difficultés généralement rencontrées lors du câblage

- Vérifier que le câble de blindage du transducteur soit connecté d'un côté de l'électronique uniquement. Ne pas effectuer une mise à la terre supplémentaire.
- Ne pas connecter le câble de blindage du transducteur au câble blanc.
- Utiliser un câble de blindage du transducteur (exposé) qui soit le plus court possible.
- La connexion du câble fourni avec le transducteur avec une extension de câble fournie par le client doit être effectuée sous boîte(s) de jonction métallique(s), mise(s) à la terre.

Transducteurs Siemens Milltronics : câble blanc = négatif et noir = positif. Vérifier le câblage lorsque la couleur du câble d'extension est différente de celle spécifiée.

Les extensions de câble doivent être effectuées avec un câble paire blindée / torsadée. Les instructions fournies avec les anciennes versions de l'unité MultiRanger recommandent d'utiliser des câbles de type coaxial. Ne pas tenir compte de ces recommandations. Pour plus de détails sur les spécifications se référer à la section Installation.

Pour limiter les bruits électriques

- S'assurer que le câble du transducteur n'est pas installé près d'autres câbles de haute tension / courant.
- Déplacer le câble du transducteur loin des sources de bruit, telles que les générateurs de vitesse.
- Installer le câble du transducteur sous conduit métallique, mis à la terre.
- Filtrer la source de bruit.

Pour limiter les bruits acoustiques

- Installer le transducteur loin de la source de bruit.
- Utiliser un puits de jaugeage.
- Installer un raccord en caoutchouc entre le transducteur et la surface de montage.
- Re-positionner ou isoler la source de bruit.
- Modifier la fréquence (bruit). Le MultiRanger n'est pas affecté par les bruits non compris dans la plage 25 KHz et 65 KHz.

Problèmes de mesure

Dès la fin de la Temporisation sécurité-défaut (P070) (en cas de problème de mesure) le message LOE et la dernière Lecture sont affichés en alternance. Le système peut parfois se 'bloquer' sur un écho faux et afficher une Lecture fixe ou erronée.

Affichage de LOE clignotant

L'affichage de LOE indique que la confidence écho est inférieure au seuil programmé en P805, Confidence écho.

Cette condition se produit lorsque :

- L'écho est perdu et aucun écho au dessus du bruit ambiant est obtenu. Se référer à confidence écho faible (P805) et taille de l'écho (P806).
- Il est difficile de faire la différence entre les deux échos, qui sont soit trop proches, soit trop similaires. Se référer à confidence écho faible (P805) et taille de l'écho (P806).

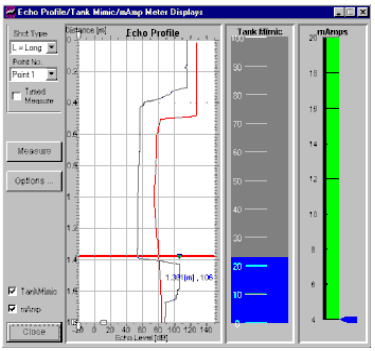
Lorsque "LOE" est affiché, s'assurer que :

- La surface contrôlée se trouve à l'intérieur de la plage maximale du transducteur
- La valeur programmée en P004 / Transducteur correspond au transducteur utilisé
- Le transducteur est positionné et orienté correctement
- Le transducteur n'est pas submergé sans un kit de submersion

Re-orienter le transducteur

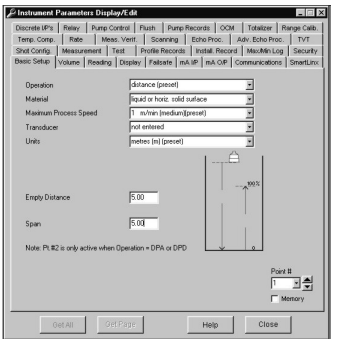
Se référer à la notice d'utilisation fournie avec le transducteur pour plus de détails sur la plage de mesure, le montage et l'orientation. Pour une performance optimale, régler l'orientation du transducteur pour obtenir la meilleure Confidence écho / P805 et Taille de l'écho / P806, quel que soit le niveau de matériau (à l'intérieur de la plage de mesure). Le logiciel Dolphin Plus Siemens Milltronics est un outil idéal pour vérifier les échos.

Pour afficher les échos



Dolphin Plus peut être utilisé pour afficher un graphique représentant le profil écho pour l'application en cours. Interpréter le profil écho et modifier les paramètres associés tel que nécessaire.

Pour éditer les paramètres



Modifier la valeur des paramètres. Les fonctions d'Aide sont accessibles à tout moment : appuyer sur la touche F1.

Pour afficher la Confidence écho en mode RUN

Appuyer sur 8 et maintenir la touche appuyée pendant 4 secondes (conversion de la Temporisation sécurité-défaut restante en affichage de la Confidence impulsion courte : longue). Pour afficher la Confidence écho en mode program, accéder au paramètre P805 / Confidence écho. Pour remettre à jour la valeur affichée après chaque orientation : appuyer sur ↓ (au moins 5 fois pour vérifier la stabilité de la mesure et bypasser un verrouillage éventuel de l'écho, activé avec P711).

Augmenter la valeur de la Temporisation sécurité-défaut

L'utilisateur peut augmenter la Temporisation sécurité-défaut (P070) à condition que cette nouvelle valeur n'affecte pas le fonctionnement sécurité-défaut.
Augmenter la valeur uniquement si LOE est affiché pendant quelques instants seulement.

Installer un transducteur avec un faisceau d'émission plus étroit

Les échos parasites engendrés par les parois latérales du réservoir peuvent verrouiller la mesure du MultiRanger sur un niveau incorrect, non-régulier. Dans ce cas il est possible d'installer un transducteur avec une plage de mesure étendue (et un faisceau d'émission plus étroit). La valeur du paramètre P004 / Transducteur doit être programmée pour tenir compte de cette modification. Vérifier, si nécessaire, l'orientation et la fréquence de fonctionnement du transducteur. Consulter votre représentant Siemens Milltronics **avant** de remplacer le transducteur ultrasonique associé au système MultiRanger.

Utilisation de Dolphin Plus pour le nettoyage d'un écho

Si un transducteur avec un faisceau d'émission plus étroit ne peut pas être utilisé, le logiciel Dolphin Plus permettra de visualiser les profils écho et effectuer les réglages des paramètres d'Elaboration de l'écho avancée. Si vous ne disposez pas du logiciel Dolphin Plus ces paramètres peuvent être réglés en utilisant un oscilloscope et le programmateur du MultiRanger (se référer à *P810 / Affichage à l'oscilloscope*).

Lecture fixe

Lorsque la lecture affichée est fixe, sans variation (quelle que soit la distance entre le transducteur et la surface du matériau) s'assurer que :

1. Il n'y a pas d'obstruction dans le faisceau d'émission du transducteur.
2. Le transducteur est installé et orienté correctement .
3. Le transducteur n'est pas en contact avec un objet métallique.
4. Le mélangeur (si utilisé) fonctionne en même temps que le MultiRanger. Avant d'arrêter le mélangeur, s'assurer que sa pale ne se trouve pas sous le transducteur.

Obstructions dans le faisceau d'émission

Les objets ne doivent pas interférer avec le faisceau d'émission. Re-positionner le transducteur si nécessaire. Lorsqu'il est impossible d'éviter ou de supprimer une obstruction, régler la mise en forme courbe TVT pour réduire la Confidence écho des émissions acoustiques réfléchies par l'obstruction. Utiliser Dolphin Plus pour régler la

courbe TVT ou un oscilloscope en un programmateur pour régler les paramètres tel que nécessaire. (Se référer à *Affichage à l'oscilloscope*, P810 et *Mise en forme* TVT, P832).

Montage sur rehausse

Lorsque le transducteur est installé sur une rehausse, éliminer toute aspérité, point de soudure ou imperfection à l'intérieur ou sur l'extrémité ouverte (ouverture à l'intérieur du réservoir). Lorsque le problème persiste installer une rehausse de diamètre supérieur ou de longueur inférieure, tailler l'extremité ouverte ou la couper en angle (45°).

Pour plus de détails sur le montage se référer au manuel d'instructions du transducteur.

Pour les transducteurs Série ST et XPS-10 utiliser le conduit en plastique ou l'adaptateur bride fourni avec l'unité.

Il suffit parfois de déserrer la structure de montage pour obtenir l'isolation mécanique entre le transducteur et une surface métallique en résonance.

Le MultiRanger doit ignorer les échos parasites

Si les solutions proposées ci-dessus ne permettent pas de résoudre le problème de mesure, l'écho parasite devra être ignoré.

L'écho se trouve près de la face émettrice du transducteur

La mesure d'un niveau haut, constant et incorrect indique qu'un écho 'plus fort' est probablement réfléchi vers le transducteur. Augmenter la valeur de P800 / Zone morte proche, à une distance légèrement supérieure à la distance de lecture, si le niveau de matériau n'atteint pas ce point de réfléchissement.

Régler la courbe TVT pour que l'écho ne soit pas pris en compte

Lorsque la Zone morte proche ne peut pas être augmentée, hausser la Courbe TVT pour qu'elle se trouve dans la zone de l'écho faux, afin que ce dernier ne soit pas pris en compte.

Le logiciel Dolphin Plus permet de visualiser les profils écho et de régler la courbe TVT tel que nécessaire.

Si le logiciel Dolphin Plus n'a pas été commandé avec le MultiRanger régler les paramètres à l'aide d'un oscilloscope et un programmateur.

Régler la courbe TVT et effectuer de nouvelles mesures tout en observant la position du Marqueur de l'écho dans la fenêtre de verrouillage de l'écho jusqu'à ce que la Fenêtre soit dirigée vers un seul et unique écho (vrai). L'écho parasite devra être ignoré, quel que soit le niveau de matériau dans le réservoir et les cycles de vidange / remplissage. En revanche, il est important de pouvoir mesurer le niveau de matériau dans la zone de réglage de la courbe TVT.

Lecture erronnée

Lorsqu'une Lecture erronée est obtenue (ou lorsque la valeur obtenue est convertie en une valeur incorrecte de façon systématique) :

1. La surface contrôlée se trouve dans la plage de mesure maximum du transducteur.
2. Le matériau ne se trouve pas à l'intérieur du faisceau d'émission du transducteur.
3. Le matériau ne se trouve pas à l'intérieur de la zone morte du transducteur.

Types de lectures erronnées

Lorsqu'une mesure erronée identique est obtenue régulièrement, se reporter à la section *Lecture fixe*.

Lorsque la lecture erronée est aléatoire, s'assurer que la distance entre le niveau de matériau et la face émettrice du transducteur est inférieure à la valeur programmée en 0%, plus 20%. Lorsque le matériau ou la cible contrôlé(e) se trouve à l'extérieur de cette plage, augmenter la valeur de P801, Extension de plage, tel que nécessaire. Ce type d'erreur est souvent rencontré dans les applications de mesure de débit en canal ouvert dans les déversoirs.

Projection de liquides

Toute application en milieu liquide doit être suivie d'une vérification du niveau de projection à l'intérieur du réservoir. Pour stabiliser la mesure, programmer un Temps de réponse (P003) plus lent, ou installer un puits de jaugeage. Pour tout complément d'information veuillez contacter Siemens Milltronics ou notre distributeur.

Réglages des algorithmes de sélection de l'écho

Dolphin Plus peut être utilisé pour visualiser les profils écho et programmer le paramètre P820 / Algorithme, page 202.

Si vous ne disposez pas du logiciel Dolphin Plus vous pouvez régler P820 à l'aide d'un oscilloscope et du programmateur.

Lorsque l'algorithme "Surface" est sélectionné et des crêtes (bruit) sont présentes sur le Profil écho (impulsions longues), activer le Filtre PIC (P821) et / ou augmenter la valeur de P822 / Filtre écho proche. Programmer P823 / Echo reformé, lorsque des pointes irrégulières sont présentes sur l'écho vrai.

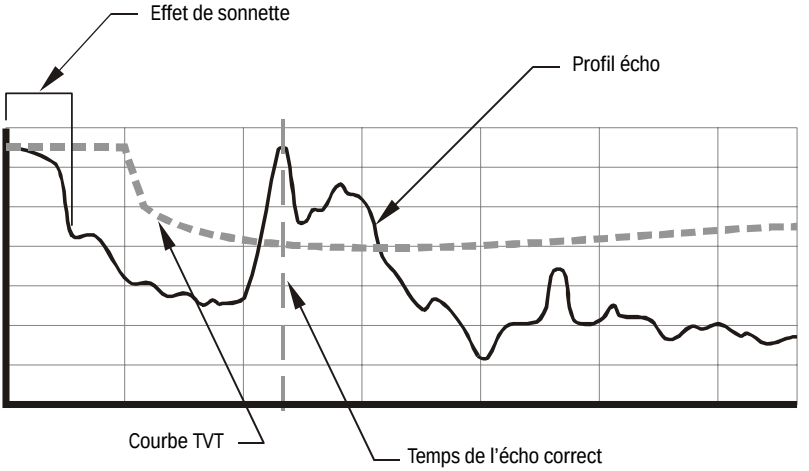
Utiliser le "premier" algorithme lorsque plusieurs échos sont présents sur le profil écho (profil typique d'un matériau à surface plane, surtout lorsque la partie supérieure du réservoir est voûtée).

Lorsque le Profil écho commute directement d'une impulsion longue à une courte, régler la valeur du paramètre P852 / Seuil impulsion longue, afin de stabiliser le mode "impulsion" utilisé pour l'évaluation de l'écho. Régler la Priorité impulsion courte pour qu'elle augmente (ou diminue) la préférence attribuée aux échos impulsions courtes par rapport aux échos impulsions longues.
Lorsqu'une mesure stable ne peut pas être obtenue malgré ces modifications contacter Siemens-Milltronics ou notre distributeur.

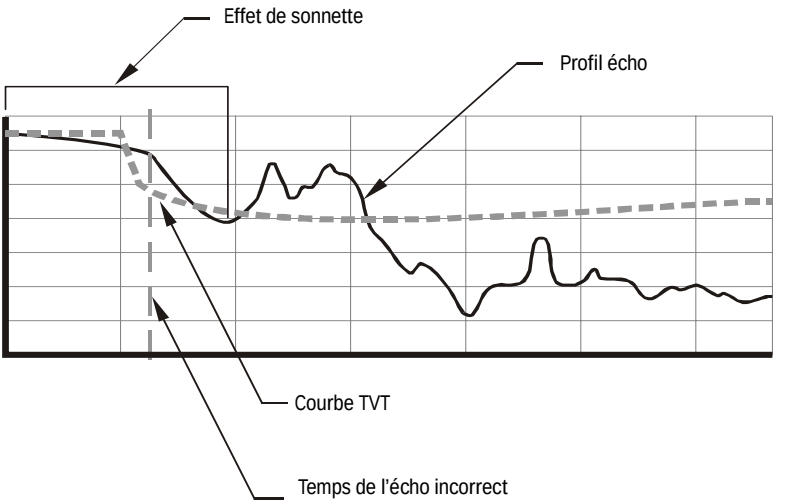
Effet de sonnette du transducteur

Un serrage excessif lors du montage, ou le contact entre les côtés du transducteur et une autre surface peut altérer les caractéristiques de résonance du transducteur.

Effet normal



Effet insuffisant



Le MultiRanger peut interpréter un effet de sonnette d'une durée supérieure à la zone morte proche comme étant le niveau de matériau. Cela se traduit généralement par la mesure d'un niveau haut constant.

Appendice D : Contrôle de pompage

Seul le MultiRanger 200 intègre les fonctions de contrôle de pompage.

Les fonctions de contrôle de pompage du MultiRanger s'adaptent à la plupart des applications en eau / eaux usées. Cette section s'adresse aux ingénieurs process. Elle décrit les différentes possibilités de pompage et permet une plus grande connaissance du système et de son fonctionnement.

Options de contrôle de pompage

Les différentes fonctions de pompage sont obtenues à partir de deux axes de contrôle.

Séquence de pompage

Séquence suivant laquelle les pompes démarrent pour le pompage.

Méthode de démarrage du pompage

Indique si les 'nouvelles' pompes démarrent et fonctionnent en plus des pompes déjà en service (réglage plus commun) ou si les pompes déjà en service sont arrêtées dès que les 'nouvelles' pompes sont activées.

Groupes ou séquence de pompage

Le MultiRanger permet de grouper plusieurs pompes lorsque ces dernières utilisent les mêmes séquences de pompage, réglées en fonction de la valeur programmée en P111 / Fonction relais (contrôle). En règle générale, un groupe ou une séquence de pompage est attribué(e) par réservoir.

Pompage en fonction du débit process [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Le démarrage des pompes peut être associé au débit process, ou à la vitesse de variation du niveau de matériau dans l'application. Pour cela, programmer P121 / Pompage sur débit process. Les nouvelles pompes seront démarrées une à la fois, jusqu'à ce que la valeur programmée en P702 / Indicateur de remplissage, ou P703 / Indicateur de vidange, soit atteinte.

Algorithmes de contrôle de pompage

Cette fonction varie en fonction du modèle utilisé, MultiRanger 100 ou MultiRanger 200.

MultiRanger 100

Ces algorithmes peuvent être utilisés pour activer plusieurs pompes (cumulatif).

MultiRanger 200

Ces algorithmes peuvent être utilisés pour activer plusieurs pompes (cumulatif) ou une seule pompe (commutation).

Le MultiRanger 100 et le MultiRanger 200 permettent trois types de contrôle de pompage :

Fixe

Les pompes démarrent suivant des points de consigne 'individuels'. Chaque séquence de pompage démarre avec les mêmes pompes, dans le même ordre.

Alterné

Les pompes démarrent en fonction des durées de fonctionnement de chaque pompe. Chaque séquence de pompage démarre avec une pompe différente, ou 'nouvelle'.

Ratio de fonctionnement

Démarrage et fonctionnement des pompes suivant les ratios (ou la durée) de fonctionnement définis par l'utilisateur.

Cumulatif (P111 = 50)

Le relais de la pompe indexée est directement associé à la sortie indexée.

Fonctionnement des relais (lorsque P118 = 2)

Le contact relais est fermé lorsque le point de consigne "on" est atteint, et ouvert lorsque le point de consigne "off" est atteint. Il est possible de programmer la fermeture simultanée de plusieurs contacts relais associés au pompage.

Fonctionnement des relais

Etat des relais pour chaque point de consigne atteint :

		Relais		
Points de consigne	Index	1	2	3
	On 3	On	On	On
	On 2	On	On	Off
	On 1	On	Off	Off
	Off 0	Off	Off	Off

Double commutation (P111 = 51) [MR 200]

Le relais de la pompe indexée est directement associé au point de consigne indexé.

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Fonctionnement des relais (lorsqueP118 = 2)

Fermeture du contact relais lorsque le point de consigne ON est atteint. Ouverture du contact lorsque le point de consigne OFF est atteint. Lorsque le relais bascule le dernier contact relais fermé est ouvert pour permettre l'arrêt de la pompe en fonctionnement.

Seul un contact relais par groupe / séquence de pompage peut être fermé à la fois.

Fonctionnement des relais

Etat des relais pour chaque point de consigne :

		Relais		
Points de consigne	Index	1	2	3
	On 3	Off	Off	On
	On 2	Off	On	Off
	On 1	On	Off	Off
	Off 0	Off	Off	Off

Cumulatif alterné (P111 = 52)

Variation de l'attribution de la pompe d'amenée pour chaque cycle - fonctionnement simultané de toutes les pompes.

Fonctionnement des relais (lorsque P118 = 2)

Les points de consigne associés aux relais sont groupés pour permettre la rotation (séquence de fonctionnement).
Le point de consigne n'est pas forcément associé au relais un. L'algorithme de pompage permet la répartition des points de consigne aux relais, respectivement.

Fonctionnement parallèle des pompes.

Fonctionnement des relais

	Cycle 1	Relais		
		1	2	3
Pts de cons.	On 3	On	On	On
	On 2	On	On	Off
	On 1	On	Off	Off
	Off 0	Off	Off	Off

Cycle 2		Relais		
		1	2	3
Pts de cons.	On 3	On	On	On
	On 2	Off	On	On
	On 1	Off	On	Off
	Off 0	Off	Off	Off

Cycle 3		Relais		
		1	2	3
Pts de cons.	On 3	On	On	On
	On 2	On	Off	On
	On 1	Off	Off	On
	Off 0	Off	Off	Off

Double commutation alternée (P111 = 53) [MR 200]

Variation de l'attribution de la pompe d'amenée pour chaque cycle - fonctionnement simultané de toutes les pompes.

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Fonctionnement des relais (lorsque P118 = 2)

Les points de consigne associés aux relais sont groupés pour permettre la rotation. Le point de consigne 1 n'est pas forcément associé au relais 1. L'algorithme de pompage permet la répartition des points de consigne aux relais, respectivement.

Fonctionnement des relais

Cycle 1		Relais		
		1	2	3
Pts de consigne	On 3	Off	Off	On
	On 2	Off	On	Off
	On 1	On	Off	Off
	0ff 0	Off	Off	Off

Cycle 2		Relais		
		1	2	3
Pts de consigne	On 3	On	Off	Off
	On 2	Off	Off	On
	On 1	Off	On	Off
	Off 0	Off	Off	Off

Cycle 3		Relais		
		1	2	3
Pts de consigne	On 3	Off	On	Off
	On 2	On	Off	Off
	On 1	Off	Off	On
	Off 0	Off	Off	Off

Ratio fonctionnement cumulatif (P111 = 54) [MR 200]

La pompe d'amenée est sélectionnée en fonction du nombre d'heures de fonctionnement de chaque pompe et les ratios de fonctionnement pour chaque pompe. Permet le fonctionnement de plusieurs pompes à la fois.

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Fonctionnement des relais (lorsque P118 = 2) [MR 200]

Les points de consigne associés aux relais sont groupés pour permettre leur répartition en fonction des ratios de fonctionnement de chaque pompe. La pompe suivante (dans la séquence de démarrage / arrêt du pompage) est déterminée en fonction du ratio fonctionnement requis / durée de fonctionnement.

Le nombre d'heures de fonctionnement de chaque pompe s'adapte progressivement aux ratios de fonctionnement nécessaires. En règle générale, les ratios sont exprimés en %.

Programmer P122 comme suit pour une séquence de pompage dans laquelle deux pompes fonctionnent pendant 50% du cycle et la troisième pompe complète le cycle (50% restant) :

P122 Index	Valeur
1	25
2	25
3	50

Ratio de fonctionnement double commutation (P111 = 55) [MR 200]

La pompe d'amenée est sélectionnée en fonction du nombre d'heures de fonctionnement de chaque pompe et le ratio de fonctionnement devant être attribué à chaque pompe. Permet le fonctionnement d'une pompe à la fois.

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Cet algoritme est identique à celui appliqué pour la Ratio fonctionnement cumulatif, à l'exception que seule une pompe fonctionne à la fois.

FIFO (première activée, première désactivée) (P111 = 56) [MR 200]

*La pompe d'amenée est sélectionnée en fonction de la **double commutation**. Les points de consigne peuvent être programmés dans n'importe quel ordre : les pompes sont activées ou désactivées suivant la règle FIFO (**first in** = première activée, **first out** = première désactivée.*

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Cet algorithme permet l'activation des pompes suivant la règle cumulatif alterné. Les points de consigne "off" sont modifiés pour permettre de désactiver les pompes. La première pompe a avoir été activée est arrêtée dès que le premier point de consigne "off" est atteint. Si les pompes sont activées dans l'ordre 2,3,1, par exemple, elles seront désactivées dans l'ordre 2,3,1.

Pompage sur débit process (P121) [MR 200]

Démarre les pompes jusqu'à ce que le niveau varie à la vitesse programmée en P702 ou P703.

Seul le MultiRanger 200 intègre cette fonction.

Cette fonction permet de réduire les coûts de pompage. Seul le point de consigne ON plus haut doit être programmé. Par conséquent la vidange du réservoir s'effectue plus rapidement, avec moins de pompage.

Autres fonctions de contrôle de pompage [MR 200]

Seul le MultiRanger 200 intègre ces fonctions.

Le MultiRanger inclut également d'autres fonctions pour le fonctionnement en contrôle de pompage.

Sur-pompage (P130, P131)

Extension de la durée de fonctionnement d'une pompe en fonction du nombre de démarrages. Permet d'atteindre un niveau plus bas dans le réservoir en vidange et de réduire l'accumulation de boues sur le fond du déversoir.

Fonctionnement périodique (P134)

Activation des pompes désactivées pour réduire les risques associés aux arrêts prolongés.

Réduction des effets de marnage (P136)

Variation des points de consigne ON et OFF pour éviter l'accumulation de graisses sur les parois du réservoir.

Groupe / séquence de pompage (P137)

Attribution de deux groupes de pompage différents dans une même application (Cumulatif alterné ou Double commutation alternée).

Vanne ou système de chasse (P170 à P173)

Déclenche le fonctionnement d'une vanne ou d'un système de chasse en fonction du nombre de démarrages des pompes. Cette fonction est généralement utilisée pour aérer les eaux usées dans un déversoir.

Appendice E : Révisions logicielles

Révisions logicielles

Pour lancer la mise à jour du logiciel du MultiRanger, contacter votre représentant Siemens Milltronics, qui mettra à votre disposition une copie de la nouvelle version. Vous trouverez plus de détails sur les représentants Siemens Milltronics sur www.milltronics.com.

Pour installer le logiciel, procéder comme suit :

1. Connecter votre PC ou portable au port RJ-11 RS-232 du MultiRanger.
2. Lancer le programme .exe Downloader du logiciel. Utiliser ce programme pour un réglage de la RS-232 en accord avec votre unité MultiRanger. Par défaut, les réglages du logiciel correspondent déjà aux réglages de l'unité. Des modifications sont requises uniquement si le réglage de la RS-232 de l'unité a été changé.
3. Suivre les étapes du programme de Téléchargement.
4. Avant de quitter le programme s'assurer que le Téléchargement a été effectué avec succès.

Appendice général F : Mise à jour

La procédure suivante décrit la mise à jour d'un système MultiRanger Plus (ancienne génération) à un système MultiRanger 100 ou MultiRanger 200.

Si l'opération consiste uniquement à remplacer le système MultiRanger Plus existant avec une nouvelle unité (pour une application identique) , copier les paramètres existants avec de désinstaller le MultiRanger Plus.

Installation d'un système MultiRanger 100 / 200 dans un boîtier MultiRanger Plus existant

Avant de retirer l'électronique veuillez lire attentivement la section *Installation*, page page 7 de cette documentation.

Mettre le système hors tension (OFF), puis :

1. Retirer le couvercle du boîtier du MultiRanger Plus et déconnecter tous les câbles. pour simplifier le câblage il est préférable d'identifier les câbles et conducteurs.
2. Retirer l'électronique du MultiRanger Plus du boîtier - dévisser les vis situés aux quatre coins du circuit électronique.
3. Retirer le circuit électronique du MultiRanger 100 / 200 du boîtier en suivant la même procédure et l'installer dans le boîtier du MultiRanger Plus.
4. Installer le circuit électronique du MultiRanger 100 / 200 dans le boîtier du MultiRanger Plus et effectuer les raccordements électriques tel que nécessaire. (Se référer à la section *Câblage*, page 11).
5. Mettre le nouveau couvercle MultiRanger 100 / 200 sur le boîtier et le fixer en place avec les six vis de montage.

Connexion du transducteur

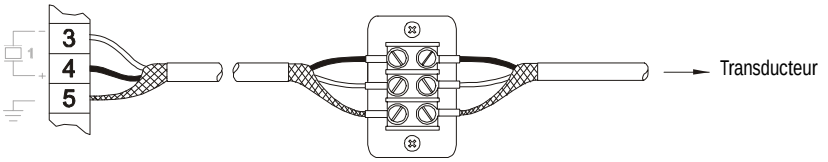
Précaution : Contrairement au MultiRanger Plus l'extension du câble du transducteur associé au MultiRanger 100 / 200 ne doit pas être effectuée avec un câble coaxial. Le circuit électrique du MultiRanger 100 / 200 est conçu pour être associé à un câble type paire blindée / torsadée. Nous vous conseillons d'utiliser ce type de câble pour remplacer le câble coaxial en place.

Si cette opération est difficile à réaliser, se référer à la section suivante.

Extension du câble coaxial du transducteur

Le système MultiRanger 100 / 200 est associé à un nouveau récepteur différentiel qui peut être : connecté directement au câble pilote du transducteur ou connecté à un câble paire blindée / torsadée via une boîte de jonction. L'association de deux conducteurs et du blindage permet une meilleure isolation électrique par rapport au câble coaxial (soit jusqu'à 20 dB) et plus de fiabilité dans les applications où la distance de séparation des câbles de l'alimentation, des moteurs à vitesse variable, ... peuvent 'pertuber' la mesure.

Lorsqu'un nouveau système MultiRanger doit être installé, avec une extension de câble il est fortement recommandé d'utiliser un câble type paire blindée / torsadée de très bonne qualité. Si seul le câble fourni avec le transducteur est utilisé il suffit de le connecter au MultiRanger pour garantir des résultats fiables.

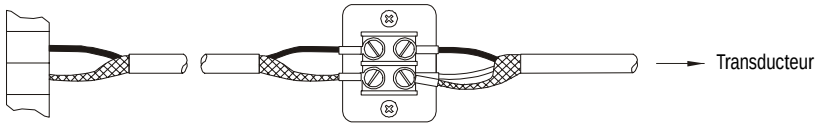


Connexion d'un transducteur avec une extension de câble (type coaxial RG62)

Si un ancien système de mesure de niveau ultrasonique Milltronics doit être remplacé par un nouveau MultiRanger avec une extension type câble coaxial RG62 qui ne peut âs être remplacée avec un nouveau câble, se référer au schéma ci-dessous. Il est important de noter que la résistance des anciennes / nouvelles électroniques aux bruits parasites sera similaire si un câble coaxial est utilisé.

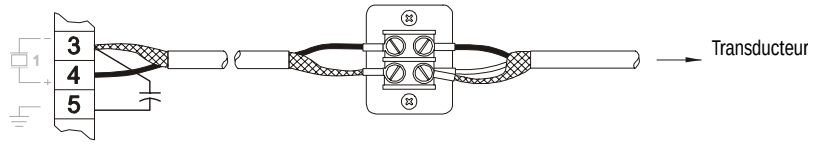
Installation existante

L'extension a été obtenue avec un câble coaxial RG62. Le système de mesure de niveau peut être un MultiRanger Plus, HydroRanger, HydroRanger Plus, ou un parmi quatre autres systèmes pour la mesure de niveau.



Installation avec un système MultiRanger 100 / 200 nouvelle génération

Connecter un condensateur type céramique, 0.1µF entre le blindage et la borne (-). Connecter le fil central du câble coaxial à la borne (+) et le blindage à la borne (-).



Paramètres MultiRanger Plus / MultiRanger 100 et 200

Les systèmes MultiRanger 100 / 200 utilisent le nouveau standard de paramètres Milltronics, qui diffère considérablement des numéros de paramètres utilisés avec le système MultiRanger Plus.
Tous les paramètres, que ce soit du MultiRanger Plus ou des nouvelles versions MultiRanger 100 / 200, sont des paramètres "séquentiels" (P-0 à P-99). En revanche, certains paramètres des versions 100 / 200 sont indexés.
Les paramètres indexés s'appliquent à plus d'une entrée / sortie. La valeur d'index définit l'entrée ou la sortie associée à ce paramètre. Les paramètres indexés contiennent une valeur par index, même lorsque cet index n'est pas utilisé.

Exemple

Chaque relais du système MultiRanger Plus est associé à un numéro de paramètre pour la fonction et les points ON (activation) et OFF (désactivation).
MultiRanger Plus, relais un

- P-8 : Fonction
- P-9 : Point de consigne ON
- P-10 : Point de consigne OFF

Avec le MultiRanger 100 / 200, le paramètre P111 est associé à tous les relais. Les paramètres sont indexés.

- P-111 : Fonction
- P-112 : ON
- P-113 : OFF

La différence entre le MultiRanger Plus et les versions MultiRanger 100 / 200 est illustré ci-dessous. Chaque tableau comporte un relais programmé en tant que alarme niveau haut, et deux relais programmées en contrôle de pompage avec activation alternée :

MultiRanger Plus

Relais	Paramètre	Valeur
1	P-8 (fonction relais)	1 (alarme)
1	P-9 (pt de c. ON)	4 m
1	P10 (pt. de c OFF)	3.5 m
2	P-11 (fonction relais)	9
2	P-12 (pt. de c ON)	3.2 m
2	P-13 (pt. de c OFF)	0.5 m
3	P-14 (fonction relais)	9
3	P-15 (pt. de c ON)	3.4 m
3	P-16 (pt. de c OFF)	0.6 m

MultiRanger 100/200

Relais	Paramètre	Valeur
1	P111 [1] (fonction relais)	1
1	P112 [1] (pt. de c ON)	4 m
1	P113[1] (pt. de c OFF)	3.5 m
2	P111[2] (fonction relais)	52
2	P112[2] (pt. de c ON)	3.2 m
2	P113[2] (pt. de c OFF)	0.5 m
3	P111[3] (fonction relais)	52
3	P112[3] (pt. de c ON)	3.4 m
3	P113[3] (pt. de c OFF)	0.6 m

Notes

Index

A
accès aux paramètres
écriture 98
info. générale 96
lecture 97
mots format 99
types de données 101
accès paramètre simple 109
action en cas d'erreur 106
activation de nouvelles fonctions 242
affichage 4, 28
auxiliaire 20
confidence écho 18
contrôle 20
débit process 18
distance 18
durée restante de tempo. s-d 18
hauteur de lame (OCM) 18
lectures multiples 21
nombre d'heures de pompage 18
température 18
alarme 48
débit 49
débit de remplissage 49
débit de vidange 49
défaut au niveau du câble 50
entrée/sortie de bande 50
niveau 48
paramètres communs 48
perte d'écho 51
température 50
alarme niveau 48
alimentation 15
alternation des points de consigne 60
application
test 81
applications
préprogrammées 40
vérification 79
applications préprogrammées 40
applications standards 40
architecture des registres 91
architecture registre
accès aux paramètres 96
contrôle de pompage 94
démarrages pompage 95
données point 93
entrée/sortie 94
entrées TOR 94
heures de pompage 95
identification architecture 93
identification produit 93
mots format (paramètres) 99
Ordre UINT32 92
pt de consigne pompage 94
pt de consigne pompe 95
sortie mA 94
sorties relais 94
volume pompé 95
B
bande de dégraissage 60
boîtier 6
bornier de connexion 12
bruit 227
bruits d'origine diverses 228
C
câblage 11
communication 86
difficultés 229
câble 12
installation 8
calcul de débit 223
calcul de la distance 220
canal
'cut throat' 76
en H 72
Leopold Lagco 75
Palmer Bowlus 71
Parshall 74, 78
rectangulaire 70
trapézoïdal 78
canal en H 161
caractéristiques techniques 3
carte électronique 9
codes d'erreur 28, 111
communication 83
confidence écho, mode run 18
configuration 2
configuration d'un profil écho 198
configuration du réservoir 45
connexion
test 38
contrôle
dégrilleur 63
contrôle afficheur à cristaux liquides 20

contrôle cumulatif 55
contrôle d'un dégrilleur 63
contrôle de l'affichage 20
contrôle de pompage 94
    algorithmes 52, 236
    autres fonctions 240
    options 235
    référence 235
contrôle double commutation alterné 55
courbe de linéarisation 46
cumulatif alterné 53, 54, 237
D
démarrage de la mesure 32
démarrages, pompage 95
dépistage des défauts
    bruit 227
    communication 108
    défauts fréquents 226
déversoir
    à échancrure triangulaire 69
    Cipolletti 163
    standard 73
dimensions 8, 34
Dolphin Plus 24, 29, 83
    mise à jour logicielle 242
    modification des paramètres 29
    réglages de la communication 85
double commutation alternée 238
durée de pompage 60
E
échantillonneur débit 66
échantillonneurs 65
effet de marnage Voir bande de dégraissage 60
élaboration de l'écho 220
entrée / sortie 94
entrée de bande 50
entrée fréquence 148
entrées 5
entrées TOR 42, 94
    connexion 42
    indexation 30
    logique 42
étalonnage
    sortie mA 43
F
FIFO 56
FIFO (première activée, première désactivée) 240
fonction exponentielle de débit 73
fonctionnement
    bi-point 33
    mono-point 32
G
groupes de pompage 61
H
hauteur de lame / débit instantané 168
heures de pompage 95
homologations 6
I
Identification architecture 93
impulsion transmise 220
indexation
    paramètres 30
    points 30
indexation des paramètres 30, 96
indexation globale 97
indexation spécifique par paramètre 98
installation 7
installation de la communication 86
L
lecture
    volume 45
lecture auxiliaire 20
lecture auxiliaire par défaut 21
lecture auxiliaire spécifique 21
lecture erronnée 233
lectures multiples 21
LOE 51
M
mA
    boucles 43
    entrée 43
    étalonnage 43
    sortie 43, 44
messages de texte 103
mesure
    difficultés 230
mesure de la hauteur de lame 18
mesures
    bi-point 33
    démarrage 32
    deux points 33
    mise en service 32
    mono-point 32
    réglages 32
mise à jour flash 242
mise à jour logicielle 242
mise en service simplifiée 32
Modbus 84

architecture registre 91
réponses 106
mode
program 22
run 17
mode programmation 22
mode run 17
mono-point 32
montage
emplacement 7
mural 8
recommandations 8
mots format 99
N
nombre entier sans signe 101
nouvelles fonctions 242
O
OCM (débit en canal ouvert)
test des valeurs de débit 80
OCM (mesure de débit en canal ouvert) 67
'cut throat' 76
calcul universel 77
canal en H 72
canal Leopold Lagco 75
canal Palmer Bowlus 71
canal Parshall 74
canal Parshall universel 78
canal rectangulaire 70
canal trapézoïdal 78
courbe de linéarisation 77
déversoir à échancrure triangulaire 69
déversoirs 73
fonction exponentielle de débit 73
hauteur de lame zéro 68
paramètres communs 67
volume totalisé 69
options, rajout 242
P
paramètre
relais 37
paramètres
accessibles en affichage uniquement 27
affichage 187
affichage et lecture 123
communication 190
compensation de température 177
élaboration de l'écho avancée 198
élaboration écho 194
enregistrement de la température 149
entrée mA 147
essais avec le matériel SmartLinx 193
étalonnage 174
état 19
fonctions entrées TOR 148
globaux 27
limites sortie mA 145
mesure 215
mesure du volume 216
mise en service simplifiée 115
modificateurs de contrôle de pompage 137
modificateurs des points de consigne pompage 135
OCM 161
pointeur 200
points de consigne mA indépendants 144
réglage avancé des impulsions 208
réglage avancé du TVT 205
réglage indépendant de la sortie mA 145
relais 128
relais sécurité-défaut indépendants 136
remise à zéro générale 218
sauvegarde auto points de consigne 158
sauvegarde de débit 153
sauvegarde de données 149
sauvegarde de pompage 152
sauvegarde des lectures 151
sauvegarde des profils 155
sauvegarde des valeurs d'installation 160
scrutation du transducteur 186
sécurité niveau haut/bas 125
sécurité-défaut 126
sécurité-défaut mA 146
SmartLinx 190
sortie mA 141
spéciaux 27
systèmes de recirculation 139
test 211
totalisateur 171
totalisateur à cristaux liquides 154
totalisateur volume pompé 170
vérification de la mesure 183
visualisation alternée 26
volume 119
paramètres accessibles en écriture 98

paramètres d'état 19
paramètres indexés 31
paramètres spéciaux 27
paramètress
    débit process 179
perte d'écho (LOE) 34
    alarme 51
pile 10
plage 4
poids 6
points
    indexation 30
pompage
    autres algorithmes de contrôle 55
    cumulatif alterné 53, 54
    en fonction du débit process 57
    heures 18
    points de consigne off 53, 54, 55
    points de consigne on 53, 54, 55
    poste de relèvement 52
    ratio fonctionnement 58
    réglage de la durée 60
    réservoir 53
    séquence de remplissage 53
    séquence de vidange 52
    suivi de l'usure 62
    temporisation entre pompages 60
    totalisation du volume 59
pompage sur débit process 240
ports de communication
    configuration 88
ports, communication 84
poste de relèvement 52
précision 4
programmateur détachable 22
programmation 4
    alarmes 48
    manuelle 22
    relais 35
pump flush valve 61
R
raccordements électriques 11
ratio
    fonctionnement cumulatif 239
    fonctionnement double commutation 240
ratio fonctionnement
    applications 58
ratio fonctionnement, cumulatif alterné 56
recommandations pour le câblage 86
réduction de la bande de dégraissage 60
relais 13
    activation 38
    codes fonctions 104
    échantillonneur débit 66
    indexation 30
    modificateurs 37
    modification de la logique 39
    paramètres 37
    programmation 35
    sécurité-défaut 39
    sorties 94
    test des connexions 38
    totalisateur 65, 66
résolution 4
révision logicielle 242
RS-232 16
RS-485 16
S
sauvegarde des profils 156
SCADA 83
sécurité 27
sécurité niveau haut / bas 41
sécurité-défaut 34
    par relais 39
sécurité-défaut indépendant 59
séparation maximale 86
simulation 79
    conversion de volume 80
    conversion débit en canal ouvert 80
    cycle de mesure 79
    mesure simple 79
SmartLinx 85
    installation 10
    installation en montage mural 10
sortie de bande 50
sorties 5
synchronisation 15
T
température
    alarme 50
    capteur 14
    compensation 4
    erreur 4
    mode run 18
temporisation entre pompages 60
temps de réponse 34
temps de réponse max. de la mesure 225
test
    configuration 79

totalisateur 66
totalisateurs externes 65
transducteurs 6, 13
    indexation 30
TS-3 14
types d'index 219
types de données 101
    valeurs bit 101
U
UINT32 101
unités ou pourcent 27
universel
    exemple 46
    volume 46
V
valeurs bit 101
vanne de chasse 61
vérification
    application 81
    sortie mA 44
visualisation alternée des paramètres 26
vitesse du son 221
volume 45
    calcul 222
    configuration du réservoir 45
    courbe de linéarisation 46
    dimensions 34
    exemple universel 46
    lectures 45
Z
zone morte
    avec Plage de mesure 119
zone morte haute
    avec Plage de mesure 119

www.milltronics.com

MILLTRONICS

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2002
Subject to change without prior notice

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON.Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
www.milltronics.com

7ML19981FB11
Printed in Canada

Rev. 1.1